



Risø årsberetning 1994

Forskningscenter Risø, Roskilde

Publication date:
1995

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Forskningscenter Risø, R. (1995). *Risø årsberetning 1994*. Forskningscenter Risø. Risø årsberetning

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Risø Årsberetning 1994
April 1995

Forskningscenter Risø
Frederiksborgvej 399
Postboks 49
4000 Roskilde

Telefon 46 77 46 77
Fax 42 36 06 09
E-mail risoe@risoe.dk

Denne årsberetning er også
tilgængelig på Internet.
URL-adressen på Internet er:
<http://www.risoe.dk>

ISBN 87-550-2037-2
ISSN 0106-2557

RISØ

ÅRSBERETNING

1994



Indledning, 3

Energi, 4

Energiteknologi og energiplanlægning

- Forbrænding og forgasning, 4
- Reaktionen, processer og teknologier, 4
- Vindenergi, 6
- Vindmøller, 6
- Vindenergisystemer, 6
- Vindressourcer og vindpåvirkninger, 7
- Fremtidig energiteknologi, 8
- Brændselsceller, 8
- Plasma og fluid dynamik, 9
- Energiplanlægning, 10
- Simulering og optimering af energisystemer, 10
- Energiplanlægning i udviklingslande, 11

Miljø, 12

Miljøaspekter ved energi-, industri- og planteproduktion

- Miljøaspekter ved energi- og industriproduktion, 12
- Transport og udveksling af atmosfærisk forurening, 12
- Forureningskomponenters forekomst og omsætning i atmosfæren, 12
- Omsætning og virkning af forurenende stoffer i økosystemer, 13
- Sporstofanalyse og begrænsning af forurening i geosfæren, 13
- Radioanalytisk kemi, 14
- Integreret miljø- og risikomanagement, 14
- Vekselvirkning menneske/maskine, 15
- Miljøaspekter ved planteavl, 16
- Genteknologi og populationsbiologi, 16
- Planteernæring og næringsstofkredsløb, 17
- Nuklear sikkerhed og strålingsbeskyttelse, 18
- Strålingsbeskyttelse, 18
- Reaktorsikkerhed, 18

Materialer, 20

Materialer og måleteknik til industrielle formål

- Materialer med særlige fysiske og kemiske egenskaber, 20
- Makromolekylær materialekemi, 20
- Magnetiske og superledende materialer, 22
- Overflader og grænselag, 22
- Strukturelle materialer, 24
- Grundlæggende materialeforskning, 24
- Materiale teknologi, 25
- Mekanisk design og prøvning, 25
- Optisk måleteknik og informationsbehandling, 26
- Diagnostik og informationsbehandling, 26

- Forsøgsfaciliteter, 28
- Organisation, 30
- Forskningsafdelinger, 30
- Tekniske og administrative afdelinger, 31
- Bestyrelse, ledelse og personale, 32
- Overførsel af viden og forskningsresultater, 34
- Publikationer, 36
- Økonomi, 54

Akronymer og andre forkortelser, på indersiden af bagsiden



Første år med resultatstyring

Risø bestyrelse og direktion præsenterer hermed Risø årsberetning for 1994. 1994 var det første år under resultatstyringskontrakten med Forskningsministeriet, en aftale der har sat sig spor i såvel forskning som investering og organisationsudvikling.

Forskning

Årsberetningen godtgør, at der har været en tilfredsstillende udvikling inden for alle Risø tre hovedområder. Blandt resultaterne er der særlig grund til at fremhæve de energiteknologiske undersøgelser, der har vist, at det er muligt at gøre et nyt, fleksibelt koncept for to-bladede vindmøller aerodynamisk stabilt. Det indebærer, at man kan opnå en væsentlig reduktion af materialeforbruget ved produktion af vindmøller.

På miljøforskningsområdet har en række plantebiologiske forsøg med raps vakt opsigt ved at vise, at genetisk overført resistens mod pesticider uden videre kan spredes fra kulturplanter til ukrudtsplanter.

Inden for materialeforskningen bemærkes især opfindelsen af et nyt opto-elektronisk princip for styring af kraftige laserstråler til industriel anvendelse.

Endelig har Risø inden for sin nukleare sikkerhedsforskning i det forløbne år udviklet en metode, der gør det muligt at bestemme strålingsdoser retrospektivt. Metoden kan således bruges til at bestemme strålingsdoser fra ulykken på atomkraftværket i Tjernobyl. Alt i alt viser det forløbne års udvikling inden for forskningen, at Risø er godt i gang med at opfylde de succeskriterier, der blev aftalt med Forskningsministeriet.

Internationale relationer

Der er også grund til at glæde sig over en positiv evaluering af UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment. Centret arbejder især med udvikling af modeller til vurdering af mulighederne for at reducere udslippet af drivhusgasser i udviklingslandene. Evalueringen har resulteret i en forlængelse af aftalen med FN og DANIDA om finansiering af centrets virksomhed, foreløbig

frem til udgangen af 1997. I den forbindelse er der også grund til at nævne det første resultat af engagementet i European Network of Environmental Research Organisations (ENERO), nemlig Risø indtræden i et såkaldt topical centre for luftemissioner under Det Europæiske Miljøagentur.

Investeringer

Blandt Risø investeringer i 1994 kan nævnes de nye laboratorier for materialeforskning, der indrettes i det nu nedlagte anlæg for undersøgelser af højradioaktive materialer.

På formidlingssiden har den største investering været iværksættelsen af et nyt program for udveksling af nyuddannede ph.d.'er med erhvervslivet. Det er det såkaldte ErhvervsPostDoc program, der drives i samarbejde med Akademiet for de Tekniske Videnskaber (ATV).

Organisationsudvikling

I forbindelse med resultatstyringskontraktens ikrafttræden blev der indledt en omlægning af ledelsen af forskningen og de tekniske og administrative funktioner, hvorved man går over til at styre på grundlag af mål og resultater for de enkelte programmer og opgaver.

Denne udvikling blev umiddelbart efter årsskiftet 1994/1995 fulgt af en forenkling af Risø ledelse og organisation. Forenklingen indebærer, at de tekniske og administrative funktioner reorganiseres i fem afdelinger, og at DR 3 og Isotoplaboratoriet lægges ind under Afdelingen for Nuklear Sikkerhedsforskning og Nukleare Anlæg. Samtidig reduceres direktionen fra tre til to medlemmer, en administrerende direktør og en vicedirektør.

Et andet initiativ, der udsprang af kontrakten, var en undersøgelse af danske og udenlandske sponseres og brugeres tilfredshed med kvaliteten og den samfundsmæssige og industrielle relevans af Risø virksomhed og evne til at formidle resultaterne af sin forskning.

Undersøgelsen blev tilrettelagt i samarbejde med Forskningsministeriet og gav forskellige værdifulde fingerpeg om, hvor der kan sættes ind med forbedringer.

Ulrik V. Lassen
Bestyrelsesformand

Hans Bjerrum Møller
Administrerende direktør

Forbrænding og forgasning

Risø bidrager til det tekniske grundlag for forbrændings- og forgasningsanlæg med lav miljøbelastning og høj virkningsgrad.

Reaktioner, processer og teknologier

Optimering af forbrændings- og forgasningsprocesser samt udvikling af teknisk-videnskabelige værktøjer til forbedringer i eksisterende og udvikling af nye - specielt tryksatte - anlægstyper.

Kul og biomasses reaktivitet: Kemi og fysisk struktur

Fleksible teknikker til bestemmelse af brændselsreaktivitet af et bredt spektrum af brændsler er udviklet. Kul, træ og halm er karakteriseret med en række avancerede teknikker. Denne viden om brændslerne skal anvendes i forbindelse med så forskellige brændselssystemer som kulstøvsfyring og cirkulerende fluid bed. Brændselsreaktiviteten er vigtig for både optimal udnyttelse af brændslet og for kontrol med emissionerne. Undersøgelserne viser, at man kan opsplitte brændselsreaktiviteten i kulstof-ilt reaktionen i et kemisk kinetisk led og i et fysisk strukturafhængigt led. Videre undersøgelser af kul, træ og halm viser, at reaktivitetsforskellene primært skyldes forskelle i den fysiske struktur.

Ⓛ Lasse Holst Sørensen

Molekylært fingeraftryk af kul ved hjælp af flash pyrolyse

Ved lynopvarmning af kul til 700 - 1200 grader C, og undersøgelse af pyrolyseprodukterne, kan man så at sige tegne et fingeraftryk af forskellige typer kul. Teknikken kaldes flash pyrolyse. Risø har på denne måde undersøgt otte forskellige kul, der benyttes til elproduktion i danske kraftværker. Resultaterne viser, at teknikken kan bruges til at skelne mellem forskellige kul. For at kunne analysere brændsler ved endnu højere temperaturer og opvarmningshastigheder, er der udviklet en ny metode til tryk på op til 10 bar. På denne måde er fem forskellige kul blevet analyseret. Resultaterne viser, at pyrolyseprodukterne ændrer sig, når pyrolysen sker ved høje tryk og temperaturer. Projektet er støttet

af STVF, ELKRAFT og ELSAM

Ⓛ Jesper Valentin Christiansen

Forbrænding og forgasning af kul og biomasse ved høje tryk og temperaturer

Forbrænding og forgasning af kul og biomasse under tryk er et kendetegn for flere af fremtidens kraftværkstyper. Høje tryk og temperaturer giver mulighed for bedre udnyttelse af brændslet. Tryk og temperaturs indflydelse på brændslets omdannelse undersøges i Risø nye tryksatte forbrændings/forgasningslaboratorium, hvor der i 1994 i samarbejde med danske kraftværker og EU er undersøgt kul og halm. Et vigtigt resultat er, at ved tryk op til 20 bar er reaktionshastigheden for både kul og halm primært afhængig af trykket af de reagerende gasser, men også af det totale gastryk. Projektet blev støttet af Energi- og Miljøministeriet, ELSAM, ELKRAFT og EUs APAS COAL program.

Ⓛ Aksel Olsen

Forbrændingskarakterisering af halm

Opførslen af halm og andre biobrændsler ved forbrænding er vanskelig at forudsige. I et samarbejdsprojekt mellem ELSAM, ELKRAFT, dkTEKNIK og Risø, med støtte fra Energi- og Miljøministeriet, er målet at udvikle bedre metoder til at forudsige halms forbrændingsegenskaber. Belægninger i kedlen er ofte et problem i halmfyrede anlæg. Dette er undersøgt i de halmfyrede kraftværker i Haslev og Slagelse. Resultatet er et stort sæt måledata, som belyser halm karakteristika indflydelse på forbrændingen, dannelse af belægninger og emissioner fra kedlen.

Ⓛ Peter Arendt Jensen

Højeffektiv udnyttelse af biomasse

Risø har deltaget i undersøgelse af en ny type cyklonforgasser med smeltet slagge til et avanceret biomassefyret kraftværk i et samarbejde med Ansaldo og Conphoebus fra Italien og Vølund R&D Center. Risø har i projektet medvirket med eksperimentelle undersøgelser af mulige brændsler samt med modellering af system og forhold i forgasseren. Arbejdet demonstrerer, hvorledes værktøjer

Kalibrering af glastermometre i termometrilaboratoriet. Korrekt aflæsning sikres ved at forstørre termometrets skala en faktor 10 ved hjælp af videoudstyr. Laboratoriet er akkrediteret af Dansk Akkreditering, DANAK.

og resultater fra forskningen kan anvendes i industriel udvikling. Projektet var støttet af EU JOULE II og Energi- og Miljøministeriet.

Ⓛ Aksel Olsen

Laser målinger støtter udvikling af lav NO_x oliebrænder

Optiske metoder tillader målinger i forbrændingssystemer uden at forstyrre processerne og med stor nøjagtighed og tidsopløsning. Eksempler er strømning, partikelstørrelser, temperatur, stråling og gaskoncentration. Laserteknik til måling og visualisering af strømningsfelter er således i 1994 indgået i et samarbejdsprojekt med DTI, støttet af Energi- og Miljøministeriet, hvor man har undersøgt, hvordan NO_x udslippet fra oliefyr i villaer kan sættes ned ved modifikation af brændere, således at strømningsforholdene optimeres mht. NO_x-dannelser.

Ⓛ Stig Albjerg Andersen

Spektroskopiske metoder giver fremskridt i forbrændingsdiagnostik

I Risø laboratorium til karakterisering af brændsler har man ved sammenkobling af spektroskopisk udstyr med nyudviklede analysemetoder med atmosfærisk og tryksat termogravimetrisk udstyr opnået at kunne foretage detaljeret analyse af de gasser, der dannes ved forbrænding, samtidig med bestemmelse af kurver for temperatur og vægttab for brændslet. Arbejdet er udført med finansiell støtte fra Energi- og Miljøministeriet, ELSAM, ELKRAFT, EUs APAS COAL program og Risø. Spektroskopiske metoder til analyse af termisk stråling rummer muligheder for remote-sensing i store forbrændingsanlæg. Således har Risø i 1994 udført målinger hos Vestforbrænding I/S, ligesom der er gennemført målinger af gas og partikel temperatur i en 1,3 MW pulveriseret kul flamme. De fremtidige perspektiver er lovende, og man kan forestille sig udvikling af on-line IR-målesystemer og nyt udstyr til kontrol og regulering af forbrændingssystemer.

Ⓛ Sønneklausen



Vindenergi

Risø's forskning skal udvide videngrundlaget for design, fremstilling, prøvning, godkendelse og certificering af vindmøller.

Vindmøller

Beregningsmodeller til dimensionering af vindmøller, inklusive analyse af aero- og strukturdynamiske egenskaber.

To-vingede vindmøller kan halvere materialeforbruget

I nogle år har Risø arbejdet på at designe to-vingede vindmøller, og nu er en vindmølle i 20 kW skala blevet designet og bygget. Målinger i 1994 viser, at hvis møllen yderligere optimeres, bl.a. med en ny type hængslet rotor med fleksible vinger, vil materialeforbruget kunne halveres i forhold til nutidens store møller.

Ⓜ Flemming Rasmussen

Energipolitisk nøgleprojekt inden for vindenergiforskning

Risø er blevet projektleder for et stort projekt under EFP. Projektets formål er at udvikle en ny generation af lette, energieffektive og støjsvage 25 til 30 meter vinger, svarende til 1 til 2 MW vindmøller. Udviklingen sker i et samarbejde mellem LM-Glasfiber A/S, Vestas Wind Systems A/S, ELSAM, ELKRAFT og to afdelinger på Risø.

Ⓜ Kenneth Thomsen

Vinge vibrationer et uventet problem

Nogle hidtil ukendte vibrationer i vindmøllevinger er blevet undersøgt på Risø. Vibrationerne giver udmattelses skader og forkorter dermed levetiden for vingerne. Fænomenet er nu blevet klarlagt ved hjælp af matematiske modeller og aerolastiske simulationer.

Ⓜ Jørgen Thirstrup Petersen

Belastninger på vindmøller i bjerge

Vindmøllerne i Californien er et godt eksempel på, at vindenergi kan udnyttes langt mere end nu i bjergområder. Når det ikke sker, er det bl.a. fordi man endnu ikke har nok kendskab til belastningerne på vindmøller i bjergområder. I samarbejde med Vestas har Risø i 1994 analyseret målinger på Vestas V39 vindmøller i bjergområdet Sky

River i Californien. Resultaterne blev sammenlignet med målinger på en tilsvarende vindmølle i det flade landskab i Lem i Danmark. Foreløbigt ser det ud til, at belastningerne på vindmøller på de to steder er overraskende ens. Derfor er det måske ikke mere kompliceret at designe vindmøller til bjergområder end møller til flade landskaber.

Ⓜ Kenneth Thomsen

Danske vindmøller er blevet billigere at drive og vedligeholde

Risø har i samarbejde med Dansk Vindmølleforening gennemført en undersøgelse af danske vindmøllers drifts- og vedligeholdelses-omkostninger. Undersøgelsen viser et markant fald i omkostningerne i den seneste 10-års periode.

Ⓜ Per Dannemand Andersen

Vindenergisystemer

Analyse og dimensionering af vindmøllers anvendelse og integrering i elektriske energisystemer.

Pitch kontrol af vindmøller kan give jævn elproduktion

Pitch kontrol af vindmøller betyder, at vingerne kan drejes, og dermed få større eller mindre opdrift i forhold til vinden. På denne måde kan møllens elproduktion reguleres. Desuden kan man begrænse nogle af de mekaniske belastninger på møllerne. Risø udvikler en model til design og analyse af kontrolmekanismer til strømbegrænsning ved hjælp af pitch regulerede vinger og et bedre pitch kontrol system. Resultaterne indtil nu viser, at møllernes ydeevne kan øges og at variationen i elproduktionen kan nedsættes noget.

Ⓜ Henrik Bindner

Elkvalitet fra vindmøller

I samarbejde med DEFU er en ny metode til vurdering af elkvalitet fra vindmøller blevet udviklet. Metoden omfatter identifikation og analyse af kritiske spændingsvariationer i et elnet, hvor der både er tilkoblet konventionelle kraftværker og vindmøller, samt en metode til at vurdere nettes evne til at klare tilslutning af et større antal vindmøller. Nettets evne til at tilpasse sig flere vindmøller kan forbedres ved at forstærke nettet eller

begrænse den maksimale strømproduktion fra vindmøllerne i kritiske situationer. Risø deltager i et tilsvarende projekt, støttet af EU.

Ⓜ John O. Tande

Økonomien i vindmøller

Et værktøj til at simulere energisystemer med vindenergi, WINSYS, er udviklet på Risø. Det giver mulighed for at studere energisystemer med mange vindmøller, og for at sammenligne energipriser og vurdere økonomien for samfundet. WINSYS blev oprindeligt udviklet til mindre energisystemer, men er modificeret, så det kan beregne større energisystemer med flere vindmølleparker og op til 20 forskellige konventionelle kraftværker.

Ⓜ J. Carsten Hansen

Vindeby vindmøllepark

Vindmøller til havs, som i Vindeby vindmøllepark, påvirkes af luftstrømmen fra møllerne ved siden af, med større belastninger til følge. Effekten er særlig udtalt til havs, hvor turbulensen i vinden er mindre end på land. Risø's målinger viser, at belastningerne på uforstyrrede vindmøller er lavere end på land. Men når møllen står i luftstrømmen fra andre møller, øges belastningerne relativt mere end på land. Kendskab til belastninger er vigtigt for at kunne optimere design og konstruktion.

Ⓜ Sten Frandsen, Jørgen Højstrup

Risø's nye to-vingede vindmølle med både hængslet rotor og fritkrøjlende hængslet maskinkabine.



Risø bidrager til opbygningen af et nationalt vindenergi-teknologisk center i Ægypten. I 1994 gennemførte Risø et træningsprogram i mølleafprøvning for de ægyptiske ingeniører. I den forbindelse blev en 300 kW Nordtank vindmølle opstillet og afprøvet på Risø.

Vindmøller uden gearkasse

Risø har undersøgt generatorer med lavt omdrejningstal til vindmøller. De er interessante, fordi de kan spare den gearkasse, der indgår i en konventionel vindmølle. Fordelene ved vindmøller uden gear er mindre vedligeholdelse og højere effektivitet. Synkron generatorer med permanente magneter er velegnede, men kræver forholdsvis dyre elektroniske komponenter mellem generatoren og netværket, ligesom magneterne er dyre, især til vindmøller over 500 kW.

Ⓜ Henrik Bindner

Vindressourcer og vindpåvirkninger

Modeller for vindressourcer og vindpåvirkninger på vindmøller og bygningsværker.

Ny turbulensmodel til lastberegninger på vindmøller og broer

En model til simulering af atmosfærisk tredimensional turbulens er opbygget på grundlag af afdelingens teoretiske arbejde inden for dette område. Modellen forbedrer udmattelsesberegninger på

vindmøller, hvilket skal føre til bedre design. Skibsteknisk Laboratorium anvender og videreudvikler modellen til et forskningsprojekt om lange broers sikkerhed. National Center for Atmospheric Research i USA forsøger at anvende modellen i simulering af landende fly ved den kommende lufthavn i Hong Kong.

Ⓜ Jakob Mann

Vindenergi på pc

Siden 1987 har Risø udviklet og solgt pc-programmer til analyse af vinddata, udvikling af vindatlas, vindklima vurderinger samt vurdering af vindkraft potentialet og beregning af elproduktionen fra en given vindmølle. I 1994 er der udviklet en ny pakke af pc-programmer, WASP Utility Programs. Med disse kan man beregne, analysere og illustrere vindmålinger og resultater. WASP programmerne bruges af ca. 300 institutioner og virksomheder i mere end 50 lande over hele verden.

Ⓜ Niels Gylling Mortensen

Vindklima vurderinger over hele verden

Risø's kendskab til vindklima er efterspurgt i hele verden. I 1994 er der afsluttet flere projekter, f.eks. mere end tre års undersøgelser i Ægypten, en undersøgelse af vindressourcer i Irland, et pilotprojekt om vindressourcer over havet omkring Danmark, samt et arbejde om udgivelse af et vindatlas til Syrien. Projekterne udnyttes til udvikling af nye og forbedrede metoder til vindklima vurdering. De samme metoder kan bruges til at vurdere vindbelastninger på bygningsværker, skader på skove som følge af storme, eller langtids konsekvenser af luftforurening.

Ⓜ Niels Gylling Mortensen

Elproduktion fra vindmølleparker kan forudsiges

Når der er mange vindmøller koblet til elnettet, viser der sig problemer, når møllerne pludselig producerer mere eller mindre el. Desuden kan det være vanskeligt at spare fossilt brændsel, hvis man ikke op til 36 timer forud ved, hvor meget el, møllerne producerer. Derfor har Energi- og Miljøministeriet under EFP programmet sat et projekt i gang, som koordineres af Risø. I projektet afprøves ELKRAFT og DMI en model

til forudsigelse af elproduktionen fra vindmølleparker på Sjælland. Modellen kan i 1995 bruges til planlægningen på kraftværket.

Ⓜ Lars Landberg

Ekstreme vinde i Øresund

For Øresundsforbindelsen er der i samarbejde med Svend Ole Hansen ApS og Aalborg Universitetscenter foretaget en analyse af eksisterende vinddata med henblik på en statistisk vurdering af hyppigheden af storme i Øresundsområdet. Hovedkonklusionen var, at der fra den mest blæsende retning, vest-nordvest, i gennemsnit går 50 år mellem vindhastigheder på 24 meter i sekundet eller derover.

Ⓜ Leif Kristensen

Risø har deltaget i en vurdering af ekstreme vinde i Øresund.



Godkendelse og prøvning

Typegodkendelse af vindmøller i flere lande

Risø's sekretariat for typegodkendelse har i 1994 arbejdet med typegodkendelser på kommercielle vilkår. Samtidig er markedet givet frit for andre godkendelsesinstitutioner. Risø har udvidet samarbejdet med Det Norske Veritas (DNV), så de fleste typegodkendelser nu sker i samarbejde med DNV. Samarbejdet med DNV omfatter også typegodkendelser i lande som Tyskland og Holland.

Ⓜ Carsten Skamris

Målinger og vingeafprøvninger

I 1994 begyndte Risø på et stort måleprogram på en 1 MW vindmølle i samarbejde med møllens ejer og ELKRAFT. Kommercielle vingeafprøvninger udføres både på Risø's Sparkær prøvecenter og hos en dansk vingefabrikant.

Ⓜ Troels Friis Petersen

Partikelspor omkring en kubus i et turbulent grænselag.

Fremtidig energiteknologi

Risø udvikler ny energiteknologi med lav miljøbelastning og bedre udnyttelse af energiresourcer.

Brændselsceller

Brændselsceller til direkte omsætning af brint, kulgas og naturgas til elektricitet.

Bygning og afprøvning af brændselsceller

I brændselsceller produceres el ved direkte omdannelse af f.eks. naturgas til el og varme ved en elektrokemisk proces, der er mere effektiv og langt mindre forurenende end forbrænding. Det danske program, som Risø leder, fokuserer på brændselsceller, der udelukkende består af keramiske materialer, de såkaldte solid oxide fuel cells, SOFC. Hver celle giver en spænding på 1 volt, og cellerne kan sættes sammen i stakke til at opnå højere spændinger. Hovedvægten i Risøs forskning i brændselsceller ligger nu på fremstilling og afprøvning af en 1/2 - 1 kW stak i sommeren 1995. Indsatsen er koncentreret om at stakke cellerne med keramiske, ledende plader og med efterfølgende drift af plane stakke. Den løbende bygning og afprøvning af små stakke bidrager til en fortsat

forbedring af teknologien. Siden 1993 er der blevet bygget syv stakke på 3-5 celler. Den indre stakmodstand er blevet sænket, og der er opnået effekter på op til 7,5 watt for en cellestak med 5 celler.

❶ Mogens Mogensen

Glas forseglar brændselsceller

Det nuværende SOFC stak design kræver forseglinger, så brændselsgassen ikke blandes med luft. Blandes de, vil eludbyttet fra stakken blive mindre, og elektroderne vil hurtigt blive nedbrudt. Glasser til forsegling skal have høj kemisk stabilitet ved cellens arbejds-temperatur på 1000 grader C. Desuden skal deres varmeudvidelse svare til de andre komponenter i stakken. Arbejdet er nu koncentreret om fosfat og silikat glasser. Glassernes egenskaber bliver systematisk optimeret ved tilsætning af mange forskellige stoffer. Glasserne karakteriseres ud fra en lang række egenskaber i praktisk brug.

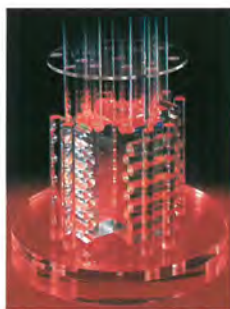
❷ Carsten Bagger

Metalliske forbindelsesmaterialer til SOFC

Der arbejdes på at finde egnede metallegeringer, der kan erstatte de keramiske forbindelsesmaterialer, der nu bruges ved stakning af SOFC

cellerne, se artiklen ovenfor. Formålet med forbindelsesmaterialet er dobbelt. Det skal adskille brændselsgassen fra luft og det skal lede elektroner fra den ene celle til den anden. Når metaller er interessante, skyldes det dels prisen, dels bedre ledningsevne for varme og strøm og endelig bedre mekaniske egenskaber.

❸ Søren Linderorth



Model af brændselscellestak med 70 stk 8x8 cm faststofoxid brændselsceller. Modellen viser, hvorledes fire keramiske manifolde trykkes mod stakken for at etablere gasgennemstrømning. Stakken er dimensioneret til at levere en elektrisk effekt på 1/2 kW til 1 kW og bygges i foråret 1995.



Fremstillingen af fastoxid brændselsceller består af en række procestrin, hvorved de elektrokatalytiske og strømførende lag påføres den keramiske elektrolyt ved hjælp af en kombination af sprøjtemaling og tape-casting. Efter påføring færdigsintres cellerne ved 1300 grader C.

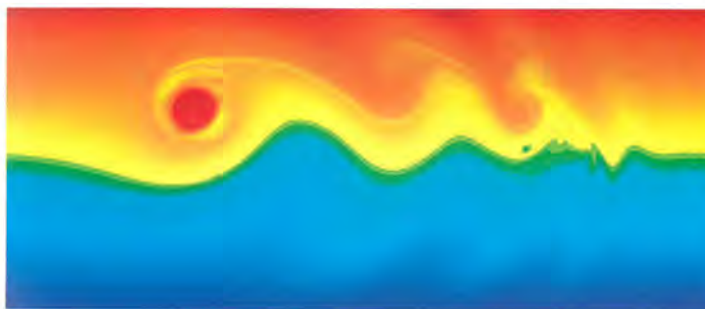
Plasma og fluid dynamik

Modeller til beskrivelse af ulineære og ustabile strømninger i komplekse geometrier i fusionsplasmaer og lignende medier.

Ny laserdiagnostik for fusionsforskning

Til trods for mange års intensiv forskning i plasmaer i fusionsreaktorer til energiproduktion er der stadig mange huller i vores viden om de grundlæggende fysiske processer i plasmaet. Inden for rammerne af EURATOM udvikler Risø en ny type laserudstyr til plasmamålinger. Efter afprøvning på Risø er det planen at flytte systemet til Garching i Tyskland, hvor det skal bruges til målinger på et storskala plasmaudstyr.

❹ Lars Lading



Orden i kaos

"Selvorganisering", "lokalisering" og "kollaps" er fundamentale fænomener, som iagttages i mange fysiske systemer, f.eks. ser man hvirvelstrukturer i det varme plasma i en fusionsreaktor samt i atmosfæren og oceanerne på alle roterende planeter. Risø undersøger de fundamentale egenskaber af disse processer ved en vekselvirkning mellem teoretiske, numeriske og eksperimentelle studier. Modellerne bliver anvendt til at løse praktiske problemer, f.eks. i væskestrømninger og komplekse vekselvirkninger i et magnetiseret plasma. I 1994 er der blevet gennemført et generelt teoretisk bevis for, under hvilke forhold et lokaliseret elektromagnetisk bølgefelt kan kollapse under kraftig energifættelse i plasmaer og ulineære optiske medier. Numeriske og eksperimentelle undersøgelser har afdækket betingelser for udvikling af et lokaliseret turbulent område til en

velordnet strømning. Endelig har numeriske og teoretiske studier afklaret vigtige fysiske processer involveret i selve dannelsen af kohærente strukturer gennem selvorganisering i roterende strømninger og i magnetiserede plasmaer.

❺ Jens-Peter Lynov

Partikler, der ikke er lette at spore

Selv i tilsyneladende meget simple strømningsfelter kan det være svært at spore enkelte partikler. Med nye matematiske beregningsmetoder har Risø opnået ny præcision i beregning af partikelbevægelser. Det har ført til et samarbejde med virksomheden DANTEC MT, som er interesseret i de numeriske resultater som en reference for deres målesystem til væskestrømninger. Parallelt til beregningerne udfører Risø forsøg med partikelsporing. Her optages et



Pilleinjektor konstrueret på Risø. Med dette udstyr skydes frosne brintpiller ind i det varme plasma i fusionseksperimenter.

Pilleinjektorer til fusionsforskning

Risø har udviklet pilleinjektorer til fusionsforskning. Frosne piller af brint eller deuterium bliver ved hjælp af dette udstyr skudt ind i et fusionsplasma med hastigheder på over 1000 m i sekundet. En ny injektor til et forskningscenter i Italien er ved at blive konstrueret. Der er store krav til den nye injektor. Den skal kunne fremstille brintpiller i tre forskellige størrelser, og op til otte piller skal kunne injiceres samtidig. Leveringen er planlagt til slutningen af 1994.

❻ Poul Michelsen



Eksperimentel måling af kollaps fra tre til to dimensioner. En ringformet hvirvel af form som en røring sendes ind i en stratificeret væske. Strømningen bliver begrænset til et tyndt væskelag, og ringen mister sin form. Af den turbulente strømning opstår en ny, pandekageformet dobbelthvirl med større udstrækning og lavere hastighed end den oprindelige ringhvirvel.

Computersimulering af en kraftig hvirvel i et anisotrop medium. Sådanne hvirvelstrukturer optræder i magnetiserede plasmaer, i havets strømme og i atmosfærens vinde.

stort antal partikler i en strømrende væske på video. De enkelte billeder på videobåndet bliver derpå analyseret ved hjælp af et computerprogram.

❼ Anders H. Nielsen

Spring mellem dimensioner

Der er en verden til forskel, når man forsøger at beregne på to- og tredimensionale systemer. Resultater fra todimensionale studier kan således ikke umiddelbart overføres til tredimensionale problemer eller omvendt. Særlig interessante fænomener opstår, når en strømning pludselig skifter fra en dimension til en anden. Risø har gennemført forskellige serier laboratorieeksperimenter for at studere sådanne overgange.

❶ Jens Juul Rasmussen

Energiplanlægning

Forskningen på dette programområde skal udvikle energi- og miljøplanlægningsmetoder til fremme af energisystemer med lav miljøbelastning.

Simulering og optimering af energisystemer

Analyse af energi-, miljø- og økonomiforhold vedrørende indpasning af nye energiteknologier i komplekse energisystemer.

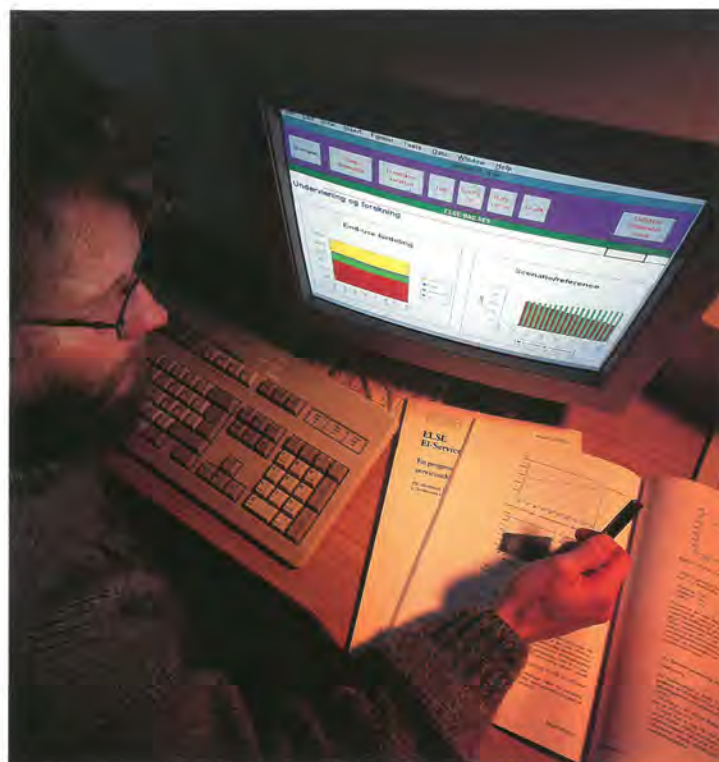
Modeller af energisystemer

Risø udfører et projekt om integrering af to slags modeller til analyse af energisystemer. BRUS, en teknisk-økonomisk simuleringssmodel for energisystemer, udviklet på Risø, integreres med den danske makroøkonomiske model ADAM, som er den mest anvendte makro-økonomiske model til analyse- og planlægningsformål i Danmark. I 1994 var et af hovedtemaerne omkostninger ved elfremstilling og bestemmelse af elprisen. Som noget nyt kan man undersøge effekten af prisændringer og specifikke planer for udvidelse af el og varme produktion i én og samme model og med de samme grundlæggende antagelser.

Ⓜ Henrik Jacobsen

Elforbrug i servicesektoren

I en række år er elforbruget i servicesektoren vokset hurtigt, men det har været svært at forstå årsagen til denne vækst. Derfor har Risø gennemført en analyse af elforbruget i denne sektor. Projektet er blevet afsluttet med en beregningsmodel, der kan forudsige elforbrugets udvikling. Den kombinerer en økonometrisk baseret top-down metode med en bottom-up metode, baseret på simulations-teknikker. Med den nye model kan man vurdere det fremtidige elforbrug i forhold til både



Skærbillede af model til at vurdere elforbruget i servicesektoren

makroøkonomiske antagelser som udvikling i produktion, energipriser osv., og i forhold til tekniske forbedringer som indførelse af nye teknologier og effektivitetsforbedringer. Da der er stor interesse for elbesparelser i servicesektoren, er der startet et nyt projekt, der analyserer elforbruget på slut-anvendelsesniveau. Projektet udføres i samarbejde med Energi- og Miljøministeriet, NESAs, ELSAM og DEFU. Formålet er at udvikle en konsekvensmodel, som kan beregne størrelse, fordeling og trends i udviklingen i elforbruget i servicesektoren under forskellige antagelser. Energi- og Miljøministeriet, NESAs og ELSAM finansierer projektet, som vil blive afsluttet ved udgangen af 1995.

Ⓜ Lotte Schleisner og Poul Erik Morthorst

Internationalt netværk af eksperter og institutioner vedrørende anvendelse af modeller til energi- og miljøplanlægning

Erfaringerne viser, at overførsel af energi- og miljømodeller til energiplanlægning til nye lande tit fører til enkeltstående projekter af begrænset værdi, fordi ekspertisen forsvinder, når projektet slutter. Selv matematisk simple modelmetoder kræver en betydelig ekspertise, der skal vedligeholdes. I de vestlige, industrialiserede lande er ekspertisen blevet udviklet gennem mange år, og der er blevet udbygget netværk af eksperter og institutioner. EURIO projektet under JOULE skal i lyset af disse erfaringer hjælpe nye lande til en bedre forståelse af deres energi og miljø system ud fra en lokal synsvinkel. Netværket i EU landene er samtidig udvidet, så det nu omfatter institutioner både i Central- og Østeuropæiske lande og centre i udviklingslandene. Risøs hovedopgaver i projektet er energiforsynings modellering (bottom-up modeller) og samarbejde med institutter i Letland og Litauen.

Ⓜ Poul Erik Grohnheit

Vekselvirkningen mellem energiforsyningsmodulet fra BRUS og den makro-økonomiske model ADAM.



Miljøomkostninger ved fremstilling af energi

Omkostningerne ved at fremstille energi kan deles op i private og samfundsmæssige omkostninger. De private omkostninger er omkostninger som bygning af kraftværker, driftsomkostninger osv., som normalt er velkendte. De samfundsmæssige omkostninger, som er de omkostninger samfundet påføres gennem f.eks. forurening, tages der sjældent højde for. Med en fælles betegnelse kaldes de for eksternaliteter, fordi de ikke er inkluderet i den pris, der fastsættes på energimarkedet. Når eksternaliteter ikke indgår i markedspriserne, er der risiko for fejlinvesteringer i energisystemet og dermed for større forurening. I samarbejde med DTU har Risø vurderet miljøeksternaliteterne ved produktion af energi i to forskellige situationer. For det første en situation, hvor vindmøller erstatter et kulfyret kraftværk. For det andet en situation, hvor et kraftvarmeværk fyret med biomasse erstatter et mindre naturgasfyret kraftvarmeværk. Langt de største skader kan henføres til globale eksternaliteter, især CO₂ emissioner fra kul og biomasse, som tegner sig for mere end halvdelen af de totale skader. Effekten af lokal forurening, især syrerregn, spiller en mindre rolle.

Ⓜ Henrik Meyer og Lotte Schleisner

Livscyklus vurdering af energibesparelser i industrien

Risø udvikler en metode til vurdering af konsekvenserne ved at indføre energibesparende teknologier i industrien. Metoden kan anvendes af virksomheder ved overvejelser om indførelse af energibesparende processer eller komponenter. Metoden er baseret på en livscyklus vurdering og behandler energi, miljø, arbejdsmiljø og økonomi. De fire faktorer behandles lige, men på en måde, så virksomheden er i stand til at prioritere nogle af faktorerne over andre. Projektet er finansieret af EFP og foregår i et samarbejde med Dansk Energi Analyse.

Ⓜ Lotte Schleisner

Energiplanlægning i udviklingslande

Energiplanlægning med henblik på integration af miljøaspekter i planlægning og politik.

Energiplanlægning i Asien og Afrika

UNEP Centret for Energi og Miljø (UCC) yder teknisk-administrativ støtte til FNs Miljøprogram (UNEP), blandt andet gennem projekter om energi og miljø i Indien og Kina. Det indiske projekt er ved at være afsluttet og præsenteret for planlæggere og forskere i hele Asien ved en konference i New Delhi i februar 1995. I Kina arbejdes der på at udvikle planer for nye energisystemer, som kan reducere miljøproblemerne, der vil stige dramatisk i de næste 20 til 30 år. UCC har desuden i samarbejde med institutioner i Maharashtra (Indien), Zimbabwe og Sri Lanka opstillet metoder til at skabe bedre forståelse mellem lokale planlæggere og forskere i arbejdet med at implementere miljøvenlige teknologier til fremstilling og brug af energi.

Ⓜ Pramod Deo



Opfølgning af klimakonventionen

Den internationale klimakonvention betyder bl.a., at hvert enkelt land skal indrapportere deres fremtidige emissioner af drivhusgasser, og samtidig skal de industrialiserede lande udvikle strategier til nedsættelse af emissionerne. En vigtig del af opgaven er, at hvert land vurderer mulighederne for at nedsætte emissionerne og beregner omkostningerne hertil. Disse vurderinger skal ske på et internationalt sammenligneligt grundlag,

så det bliver muligt at samarbejde internationalt om at nedsætte emissionerne. UCC har for UNEP opstillet metoder til disse sammenlignelige beregninger. Drivhusgas emissionerne fra udviklingslandene tredobles i løbet af de næste 30 år, fordi landenes energibehov stiger. Men UCCs studier konkluderer, at denne vækst kan begrænses væsentligt gennem effektivitetsforbedringer i energisystemet. Det kræver igen en massiv overførsel af ny kapital og teknologi til disse lande. Som led i opfølgningen af klimakonventionen afholdt Risø i samarbejde med DANIDA, UNEP og the Global Environmental Facility i dagene 7.-9. juni 1994 konferencen "National Actions to Mitigate Global Climate Change". Konferencen fandt sted i København og havde 170 deltagere fra 60 forskellige lande.

Ⓜ Kirsten Halsnæs

Fra UNEPs internationale konference i København 7 - 9 juni 1994.

Energi produktion	Skønnede omkostninger
	Øre/kWh
Kul	1,2 - 15,5
Naturgas	0,4 - 5,6
Vind	0,1 - 1,2
Biomasse	0,5 - 6,3

De skønnede omkostninger ved forskellige skader forårsaget af energiproduktion.

Radioanalytisk kemi

Udvikling af referencemetoder til bestemmelse af grundstoffer, der har betydning for miljøet.

Certificeringsanalyse af miljø-referencematerialer

Risø udfører certificeringsanalyser for EU. Arbejdet omfatter analyser af forskellige materialer, der bruges som referencematerialer i miljøundersøgelser. I 1994 er der bestemt metaller med særligt henblik på krom i planter, jord og slam, som er analyseret ved hjælp af NAA.

❶ Else Damsgaard

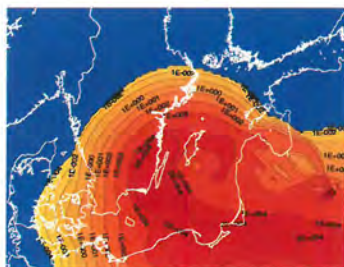
Integreret miljø- og risikomanagement

Analyse af tekniske systemers sikkerhed og pålidelighed samt modeller for integreret miljø- og risikomanagement.

Spredning af tunge giftige gasser

Mange gasser til industriel brug opbevares på væskeform under tryk. Går der hul på beholderne, vil gasserne være stærkt afkølede, når de slipper ud, og de lægger sig derfor som en tung, giftig sky over omgivelserne. Risø undersøger, hvordan de tunge gasser spredes efter et udslip. Det sker som led i en kontrakt med EU programmet for industrielle uheld. Forsøgene har givet en lang række data, som nu bruges til at opstille bedre beregningsmodeller, som kan bruges som led i bekæmpelse af uheld med disse gasser.

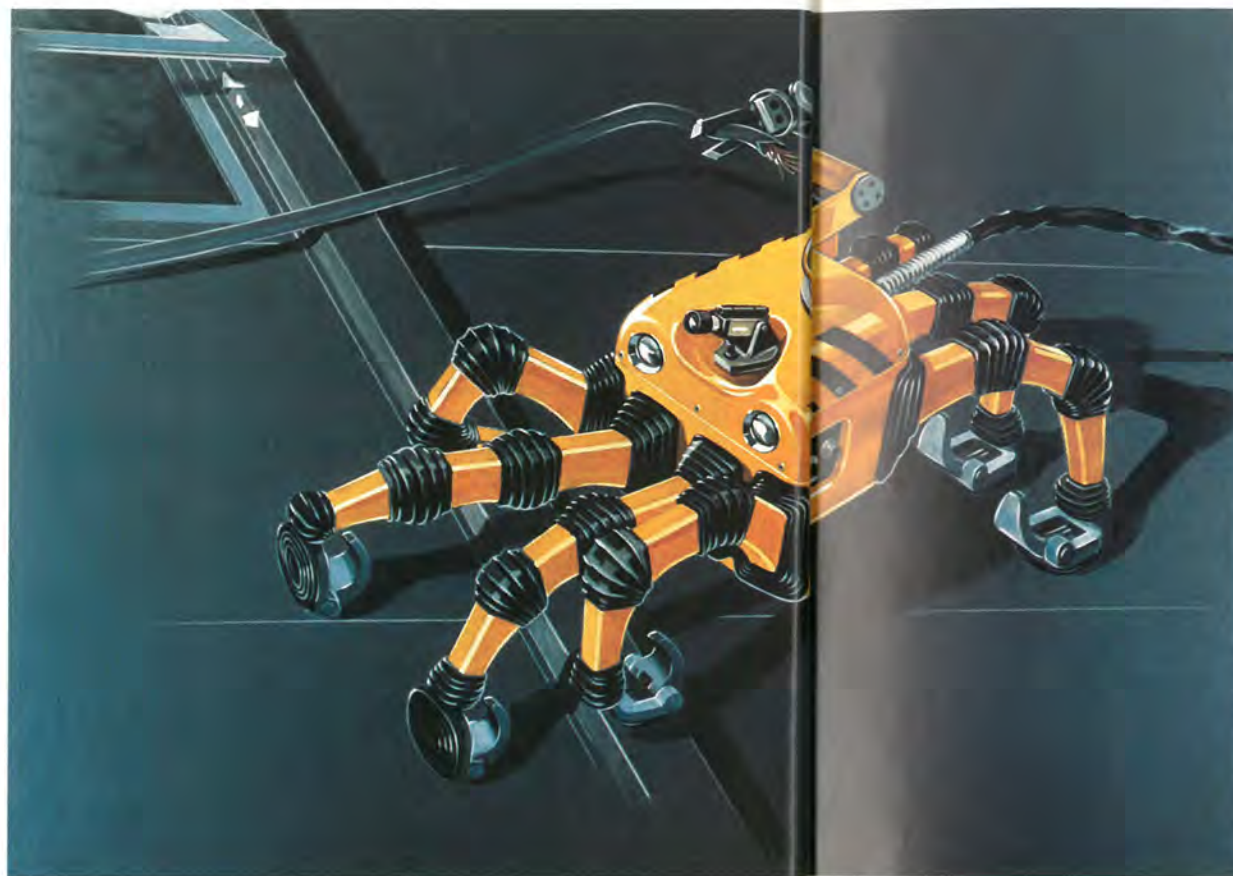
❶ Morten Nielsen og Søren Ott



Computerberegnete doser efter et tænkt udslip af radioaktive stoffer fra et øst-europæisk atomkraftværk.

Spredning af radioaktive stoffer, virus og giftige stoffer

Beredskabet ved ulykker hvor virus, giftige eller radioaktive materialer slipper løs i atmosfæren, kræver både hurtig og rimelig nøjagtig



forudsigelse af stoffernes spredning i atmosfæren. Risø har udviklet en beregningsmodel til disse forudsigelser, Risø Mesoskala Puff Model (RIMPUFF). I 1994 er der arbejdet med tre beredskabs indsatssystemer: EUs RODOS system og det danske ARGOS-NT til nukleare uheld, samt EPIMAN projektet, som handler om beredskabet mod mund- og klovsyge.

❶ Søren Thykier-Nielsen og Torben Mikkelsen

En pålidelig krabberobot rydder op på farlige steder

Under EUs TELEMAT program har Risø udført et antal pålidelighedsanalyser af robotter, som kan anvendes i oparbejdningsanlæg eller efter en ulykke i et nukleart anlæg. I 1994 er der bl.a. undersøgt en krabbelignende robot, der har sugekopper som fødder, så den kan klatre på vægge og gå på lofter. Robottens elektronik og andre komponenter er følsomme over for strålingsbeskadigelse. Risø har undersøgt fejlmulighederne ved strålingsbeskadigelse og har udregnet, hvor lang tid der går, før

stråling vil gøre robotten ubrugelig. Metoderne kan også bruges til andre områder, hvor en særlig miljømæssig faktor kan påvirke funktionen af mekanisk og elektronisk udstyr.

❶ Kurt Lauridsen

Identifikation af risici på anlægsniveau

Det er svært at skabe et overblik over risikoen ved et stort, kompliceret industrielt anlæg. Mens der er gode metoder til at vurdere risiko på detailplanet, kan arbejdet være meget omfattende, når det gælder et helt anlæg. Desuden ser de eksisterende metoder mere på udstyr end på samspillet mellem udstyret og kontrolsystemer, operatører, organisatoriske systemer og ledelse. Sammen med seks europæiske partnere har Risø udviklet en ny metode til vurdering af risiko på anlægsniveau. Metoden er delvis støttet af et pc-værktøj og er blevet afprøvet på kemiske anlæg.

❶ Birgitte Rasmussen

En krabberobot der kan rydde op på farlige steder.

Spredning af giftige gasser fra brande i kemikaliedepoter

Brand i kemikalievirksomheder eller kemikalielagre kan sprede giftige stoffer med røg eller slukningsvandet. For at vurdere risikoen og forbedre beredskabet ved uheld, har Risø undersøgt forbrændingsprodukterne fra et stort antal pesticider. I et studie af fungicidet thiram viste koncentrationerne af de dannede giftige produkter sig at være stærkt afhængigt af forløbet af branden. Lindan viste sig at kræve forholdsvis høje temperaturer for at nedbrydes.

❶ Kurt Erling Petersen

Vekselvirkning**mand/maskine**

Metoder til analyse af samspillet mellem mennesker og avancerede tekniske systemer.

Støtte til beredskabsledelse

MEMbrain er et computerbaseret system med det formål at integrere eksisterende og nyudviklede systemer til hjælp for katastrofehåndtering under et fælles brugerinterface. Det udvikles i et europæisk samarbejde under EUREKA som et generelt katastrofehåndterings-system på ledelsesplan. Den første prototype, som er ved at være klar, skal afprøves i Norge i forbindelse med en øvelse, der omhandler spredning af en radioaktiv sky ind over Norge.

❶ Verner Andersen

Metoder fra pilottræning forbedrer sikkerheden til lands og til vands

Risø har deltaget i to projekter, hvor man overfører metoder fra træning af trafikpiloter til andre områder. I samarbejde med DSB omsættes inden for det ene projekt (MUSTER) disse såkaldte Crew Resource Management (CRM) teknikker til retningslinjer for træning af koordineret beredskab og kriseindsats. I det andet projekt samarbejdes med Skibsteknisk Laboratorium om at bruge CRM-teknikker til at træne skibsførere. Risø har i denne sammenhæng udviklet metoder og teknologier til at optage og analysere adfærden hos piloter, skibsførere og operatører, f.eks. deres visuelle orientering, håndbevægelser, aktivering af kontrolinstrumenter og verbale kommunikation.

❶ Henning Boje Andersen, John Paulin Hansen

Støttesystemer til lægevidenskab og læger

Et treårs EU-finansieret projekt, KAVAS-2, blev afsluttet ved udgangen af 1994. KAVAS konceptet (Knowledge Acquisition, Visualisation and Assessment System) skal sikre bedre styring og udnyttelse af de voksende data- og informationsstrømme i medicinsk forskning og i medicinsk klinisk praksis. Det udviklede system, KAVIAR (Knowledge Acquisition,

Visualisation, Assessment and Refinement, blev demonstreret ved en Telematics/AIM konference i Lissabon i december 1994.

❶ Steen Weber

Koordinering af store projekter

Risø har som led i forskningen i computerstøttet kooperativt arbejde (CSCW) undersøgt koordineringen af et projekt i en dansk virksomhed, som skulle designe et avanceret udstyr til at måle kvaliteten af mælk. Mere end 50 personer med vidt forskellig baggrund var involveret i projektet. For bedre at kunne koordinere projektet indførte virksomheden formularer og procedurer baseret på f.eks. styklister, fejlrapporter og arbejdsplaner. Ved analyse af bl.a. disse papirbaserede koordinationsmekanismer er der opstillet et teoretisk grundlag for design af computerbaserede koordinationsmekanismer. Det videre arbejde foregår sammen med Universitetet i Milano og Carnegie-Mellon Universitetet i Pittsburgh. Forskningen er støttet af EU ESPRIT Basic Research Programme og STVF.

❶ Carsten Sørensen



Ressource vinduet i KAVIAR er det sted hvor alle brugerens interaktioner med KAVIAR bliver logget. Denne log kan efterfølgende inspiceres, således at brugeren kan se den tidligere udvikling i sit projekt. Ressource vinduet kan bruges til at demonstrere og forklare, hvordan man er kommet frem til et givet resultat.

Miljøaspekter ved planteavl

Der arbejdes med at udvikle biologiske og bioteknologiske metoder til begrænsning af miljøbelastninger ved planteproduktion og nye metoder til planteforædling og planteavl.

Genteknologi og populationsbiologi

Genetisk bestemmelse og kontrol af egenskaber til brug for plante-produktion med lav miljøbelastning.

Byggens kemiske forsvar ligner tilsvarende stoffer hos mennesker og dyr

Bygrøet indeholder en række proteiner, såkaldte inhibitorer, der under lagring og spiring beskytter frøet mod bakterier, svampe og larver. I et samarbejde mellem Risø og DTU har Risø forskere beskrevet en ny gruppe af disse inhibitorer, som ikke før er fundet i planter, og som har vist sig at ligne tilsvarende proteiner hos mennesker og dyr. Tilsammen udgør de en superfamilie af inhibitorer, hvor variationen blandt mennesker og dyr er lige så stor som mellem planter og dyr. Et detaljeret studium har klarlagt det tilhørende gens placering på kromosom 4, og man har også fundet det sted på genet, som aktiverer fremstillingen af proteinet under frøudvikling.

☛ Søren K. Rasmussen



Vinterdyrking af byg i væksthuss.

Transgener fra raps spredes til beslægtede vilde arter

Spredning af transgener fra genetisk modificerede planter kan være en risiko for miljøet. Derfor undersøges en eventuel overførsel af gener fra genetisk manipulerede planter til vilde beslægtede arter. Risø har således undersøgt, om transgener fra dyrkning af genetisk modificeret (GM) raps kan spredes til beslægtede vilde arter under naturlige forhold. Forsøgene viste, at der dannes transgene arts-hybrider mellem GM raps, der var resistent mod et herbicid, og ukrudtsplanten agerkål. De transgene artshybrider krydsede sig



videre til agerkål, og transgenet blev overført til afkommet.

☛ Rikke Bagge Jørgensen

Brugen af herbicider i korn kan mindskes

Risø forskere har vist, at der er gode muligheder for at begrænse brugen af herbicider til korn. Den hurtige vækst i hvede og byg giver disse arter de bedste forudsætninger for at kunne konkurrere med ukrudt, så væksten og dermed skaden på grund af ukrudtet begrænses væsentligt. En vigtig forudsætning herfor er dog, at man sørger for en god bestand af planter i afgrøden, idet ukrudtet har en udpræget evne til at kunne udnytte den ledige plads mellem kornplanterne.

☛ Hans Doll

Kortlægning af gener som har betydning for byggens dyrkningsmæssige egenskaber
Kvalitets- og produktionsegenskaber hos planter er af stor økonomisk

betydning for planteproduktionen. På trods af deres store betydning ved man meget lidt om de enkelte gener, som ligger til grund for disse egenskaber. Nedavningen af egenskaberne involverer sædvanligvis adskillige gener, som spiller sammen med miljøet. De enkelte gener kan ikke erkendes direkte, derfor må man bruge indirekte metoder. Ved at anvende genetiske markører med kendte placeringer på kromosomerne, kan gener for de dyrkningsmæssige egenskaber lokaliseres. I et netop afsluttet studie på Risø blev der anvendt 85 genetiske markører til at identificere gener for en lang række

Selv på biodynamisk landbrug, hvor der er stor fremspiring af ukrudt, kan væksten af ukrudt i byg være beskedet.

egenskaber bl.a. tidlighed, plantehøjde, kerneudbytte og tusindkornsvægt. Det var bemærkelsesværdigt, at for de enkelte egenskaber i det undersøgte materiale kunne et til to gener forklare langt den største del af den genetiske variation. De dyrkningsmæssige egenskaber blev målt i markforsøg i to år. For de fleste egenskaber kunne generne genfindes i de samme kromosom-områder i begge år. Det fremtidige arbejde på Risø vil koncentrere sig om kortlægning af gener, som bestemmer byggens maltkvalitet og modstand over for sygdomme.

☛ Birgitte Kjær



Ærteplanter i vækstkamre.

Planteernæring og næringsstofkredsløb

Styrende processer for næringsstoffers transport og omsætning i jord-plante-atmosfære systemet.

Rigtig behandling af afgrøderester sparer gødning og gavner miljøet

Jordbundens mikroorganismer lever af at nedbryde afgrøderester, f.eks. rødder og halm, og skaffer på denne måde energi, kulstof til næringsstoffer og vækst. Mikroorganismerne er de drivende kræfter i omsætning af næringsstoffer i agerjorden og dannelsen af organisk stof (humus). Derfor er behandlingen af afgrøderester vigtig, hvis man vil sikre, at næringsstofferne er mest tilgængelige, når planterne har brug for dem. Samtidig mindsker det udvaskningen til miljøet. Forsøg på Risø har vist, at nedpløjes byghalmen

om efteråret, sker der en markant større "oplagering" af kvælstof i jordens mikrobielle biomasse i det tidlige forår, end hvis halmen ikke nedpløjes. Selvom halmen havde været under nedbrydning i mere end 6 måneder, havde den stadig indflydelse på kvælstofomsætningen i jorden om foråret. Projektet er delvist finansieret af SMP.

☛ Erik Steen Jensen, Per Ambus og Peter Sørensen

Har planter dødhormoner?

I de modnende frø af ærter findes store mængder af et stof, der er en mellemting mellem de sædvanlige plantehormoner og herbiciderne. Stoffet kan være det hypotetiske 'dødhormon', som dræber moderplanten og frigør næringsstofferne til færdigudvikling af frøene med det dramatiske resultat, at afgrøden visner synkront.

☛ Kjeld Engvild

Plante-mikrobe samspil nedsætter gødningsforbruget

Planters optagelse af næringsstoffer forøges af symbioser mellem rødder og mikroorganismer i jord. Mykorrhiza-svampe har en særlig betydning for fosforoptagelsen, mens Rhizobium-bakterier skaffer kvælstof til bælglplanter. Den

optimale funktion af disse mikrobiologiske ressourcer spiller en vigtig rolle i et bæredygtigt landbrug. På Risø har vi etableret metoder til at isolere biomembranen, der adskiller symbionterne i bælglplanterodknolde, i form af lukkede vesikler med en veldefineret orientering. Vesiklerne udgør et stærkt værktøj i studier af biomembranens transport-egenskaber. Risøs studier af mykorrhizasvampes fosforoptagelse viser, at svampene sandsynligvis ikke bidrager til mineralisering af organisk stof. Men mykorrhiza forøgede alligevel udnyttelsen af fosfor frigjort fra organisk stof. Dette kan forklares ved mykorrhizasvampenes effektive optagelse af nyligt mineraliseret fosfor, inden dette bindes i jorden på en måde, så det ikke er tilgængeligt for planterne.

☛ Lis Rosendahl og Iver Jakobsen

I mikroparceller i marken undersøges omsætningen af organisk materiale, f.eks. halm og husdyrgødning, ved anvendelse af isotoper.



Skematisk diagram af lysimeter. Apparatet opsamler drænvand fra jorden, så man kan måle udvaskningen af nitrat.

Nuklear sikkerhed og strålingsbeskyttelse

Risø skal sikre videngrundlaget for rådgivning af myndighederne om nukleare forhold og for drift af Risøs nukleare anlæg.

Strålingsbeskyttelse

Effektiv beskyttelse imod de skadelige virkninger fra naturlige og menneskeskabte strålskilder.



Kalibrering af dosimetre for måling af doser fra lav-energi beta stråling.

Bedre forståelse af radon transport gennem jord

Radon er en naturlig radioaktiv luftart, der fra jord trænger ind i huse. Eksperimenter på Risøs nye radon test struktur har ført til observationer, der antyder, at revner og andre inhomogeniteter i jorden kan spille en vigtig rolle for transport af radon. Målingerne i Risøs nye radon struktur har også vist, at den hastighed hvormed jordgas trænger ind i huse hænger nært sammen med dybden af grundvandsspejlet. De indsamlede data bruges til at forbedre modeller, der kan beregne radontransport ind i huse under forskellige forhold.

📍 Claus Andersen

Mursten og porcelæn fra Tjernobyl viser hvor meget stråling befolkningen blev udsat for

Teknikker baseret på optisk stimuleret luminescens (OSL), der udvikles på Risø, kan anvendes til måling af de strålingsdoser en række naturlige materialer har modtaget efter et nukleært uheld. Disse målinger kan igen anvendes til retrospektiv bestemmelse af de strålingsdoser, befolkningen blev udsat for efter ulykken. Kvarts og feldspat separeret fra bygningsmaterialer som mursten og fliser,

eller porcelængenstande som f.eks. toiletter og tallerkener, hentet hjem fra Tjernobyl, er blevet OSL målt på Risø for at kunne bestemme de strålingsdoser, materialerne havde modtaget.

📍 Lars Bøtter-Jensen

Samme ulykke - samme modforholdsregler

Hvis et nukleært uheld berører mere end et enkelt land er det vigtigt, at de modforholdsregler, man beslutter sig for i de enkelte lande, stemmer overens. Det er en vigtig forudsætning for, at befolkningerne kan have tillid til nytten af indgrebene. I den afsluttende rapport fra det såkaldte BER-3 projekt under NKS programmet er der foreslået et sæt harmoniserede indgrebsniveauer. Det er baseret på betragtninger om økonomiske omkostninger for forskellige typer indgreb i de nordiske lande. Befolkningens opfattelse af risiko er en vigtig faktor, og derfor er de psykologiske effekter af katastrofer blevet undersøgt. Rapporten 20 kan danne basis for en fælles holdning blandt myndigheder, forskere og andre involveret i modforholdsregler efter et nukleært uheld.

📍 Ole Walmod-Larsen

Bedre oplagring af radioaktivt affald

Lavradioaktivt affald fra danske virksomheder og institutioner er indsamlet på Risø siden 1960, og er nu ved at blive flyttet til en forbedret lagerfacilitet. Halvdelen af lageret blev flyttet i 1994. Tromlerne er blevet målt for indholdet af de radioaktive stoffer ^{137}Cs og ^{60}Co . Nedlæggelsen af Risøs gamle Hot Cell anlæg har gjort det nødvendigt at lagre en betydelig mængde radioaktivt affald. EU støttede studier af beton og asfalt til indstøbning af radioaktivt affald er fortsat eksperimentelt og i form af modeludvikling. Denne forskning er af interesse i forbindelse med sikkerhedsvurdering af depoter for radioaktivt affald.

📍 Knud Brodersen

OSL skanningsudstyr til hurtig kontinuerlig måling af strålingsdoser induceret i byggematerialer (mursten) og porcelængenstande efter nukleare uheld kan bestemme strålingsdoser modtaget af befolkningen. Proverne er indsamlet i Tjernobyl.

Reaktorsikkerhed

Vurdering af reaktors sikkerhed og deltagelse i det danske videnberedskab.

Xenon oscillationer kan true reaktorsikkerhed

På Risø studeres sikkerhedsaspekterne ved eksisterende og nye reaktortyper. Som en del af disse studier er der udført en analyse af såkaldte xenon oscillationer. Xenon er et spaltningsprodukt, der kan få en reaktor til at komme ind i nogle svingninger, hvor effekten på et givet sted varierer med 35 timers intervaller. Det kan true brændsels-elementernes integritet. I et nyt, avanceret reaktor koncept, PIUS, er der ingen kontrolstave, og derfor kan man ikke modvirke disse xenon oscillationer. Beregninger på Risø har dog vist, at reaktoren er grundlæggende stabil mod sådanne oscillationer, på grund af dens relativt lille størrelse.

📍 Frank Højerup

Bedre dansk atomberedskab

Da Tjernobyl ulykken skete i 1986, viste det sig, at de nordiske lande manglede viden om både anlæg, ledelsesforhold og myndighedsansvar for nukleare anlæg i østlandene. Derfor er der udført et nordisk projekt med det formål at samle systematisk information om alle de reaktorer, der ligger 100 - 450 km fra grænserne til de nordiske lande. Atomdrevne isbrydere og ubåde sejler i havene tæt omkring de nordiske lande, og hvor oplysningerne har kunnet fremskaffes, indgår de også.

📍 Erik Nonbøl



Reemballerede enheder med gammelt lavaktivt affald oplagret på Risø. Strålingen fra affaldet er lav, og der kan uden vanskeligheder arbejdes med enhederne.



Materialer med særlige fysiske og kemiske egenskaber

Risø's forskning skal skabe en forståelse for sammenhængen mellem materialers atomare og molekylære struktur og deres elektriske, magnetiske, optiske, kemiske eller biologiske egenskaber.

Makromolekylær materialekemi

Forbedrede polymere og andre makromolekylære materialer gennem integration af strukturviden, syntese og molekylært design.

Fornyet fokus på plast

Plast, eller polymere materialer, anvendes i stigende grad i industri og samfund, og der stilles øgede krav om funktionalitet, holdbarhed og miljøvenlighed, hvis nye produkter skal være konkurrencedygtige. For at styrke den danske polymerforskning, er der nu etableret et tæt samarbejde mellem DTU, Risø og dansk industri i form af Dansk Polymer Center, hvis aktiviteter løber til 1998, og som støttes økonomisk af MUP2. Centrets aktiviteter ligger på fire hovedområder: Struktur og fase-opførsel af polymere systemer, polymer rheologi og forarbejdning, funktionelle polymerer og overflader, samt flydende krystallinske polymerer til optiske anvendelser.

Ⓜ Ib Johannsen

Polymere overflader er en nøgle til bedre materialer

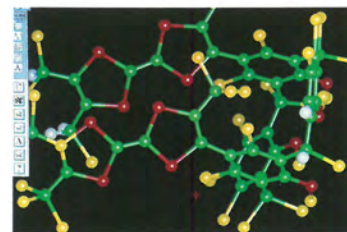
En væsentlig del af værdien af materialer er tæt forbundet med deres overfladeegenskaber. Størst industriel interesse har egenskaber som vedhængningsevne, friktion, biokompatibilitet, kemisk stabilitet, mulighederne for at trykke tekster på materialet mv. Alle disse egenskaber er knyttet til de yderste molekylære lag i materialet, og det er derfor vigtigt at have effektive metoder til at karakterisere og ændre disse yderste få millionte dele millimeter tykke lag af polymerer. Risø har i samarbejde med flere danske industrivirksomheder og DTI startet aktiviteter på dette område med økonomisk støtte fra MUP2. Risø har specielt til denne forskning etableret udstyr, som er særlig velegnet til overfladeanalyse af polymere materialer.

Ⓜ Walther Batsberg Pedersen

Blandinger af polymere stoffer er industrielt interessante men kræver mere forskning

Blanding af forskellige polymerer er den vigtigste metode til at modificere plast for at give det nye egenskaber. Men endnu mangler der en grundlæggende forståelse for mange af de forhold, som bestemmer blandingernes egenskaber. På Risø søger man at skabe denne grundlæggende viden gennem flere aktiviteter. F.eks. undersøges de såkaldte blok copolymerer, hvoraf en type er tre-blok copolymerer, A-B-A. Princippet i disse materialer er, at de er sammensat af to typer uførelige molekyloblokke A og B. Det giver stofferne en helt række specielle egenskaber, f.eks. danner de kugleformede aggregater i opløsning og kan under visse omstændigheder opføre sig som flydende krystaller. Sammensættes de i stedet i rækkefølgen B-A-B, bliver resultatet en sammenhængende masse, en gel. Disse geler har attraktive visko-elastiske egenskaber. Risø har studeret forskellige systemer af denne type, bl.a. i samarbejde med Det Katolske Universitet i Leuven og Raychem NV i Belgien.

Ⓜ Kell Mortensen



En ny type af sensorer er baseret på molekylær genkendelse, der virker på samme måde som et enzym og dets substrat. Her ses et eksempel på et sådant sensor-molekyle, baseret på molekylet calixaren.

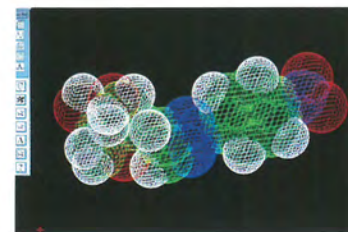
Nye molekylære sensorer baseret på supramolekylær kemi

I alle levende organismer sker de kemiske reaktioner ved hjælp af enzymer. Hver lille reaktion har sit eget enzym, som genkender de stoffer, det skal få til at reagere med hinanden. Ofte er der tale om hulrum i enzymerne, som nøjagtigt passer til formen på de stoffer, der skal omsættes, mens ingen andre molekyler kan finde plads. Princippet, der kaldes for molekylær genkendelse, tiltrækker sig stor

Et nyt ESCA-instrument kan give værdifulde oplysninger om de overste få nanometer af en plastoverflade.

opmærksomhed, og det bruges nu på Risø til at designe nye sensorer til kulhydrater. Deres virkningsmåde svarer til enzymer med et hulrum, der passer til et bestemt kulhydrat. Sensor molekylærne er baseret på calixaren-molekylet, der har fået sit navn fra de græske calix, som betyder krater og henviser til den vase-lignende struktur. Forskernes arbejde er at tilføje grupper på kanten af vassen, så vassen specifikt binder små molekyler som simple kulhydrater.

Ⓜ Mikkel Jørgensen



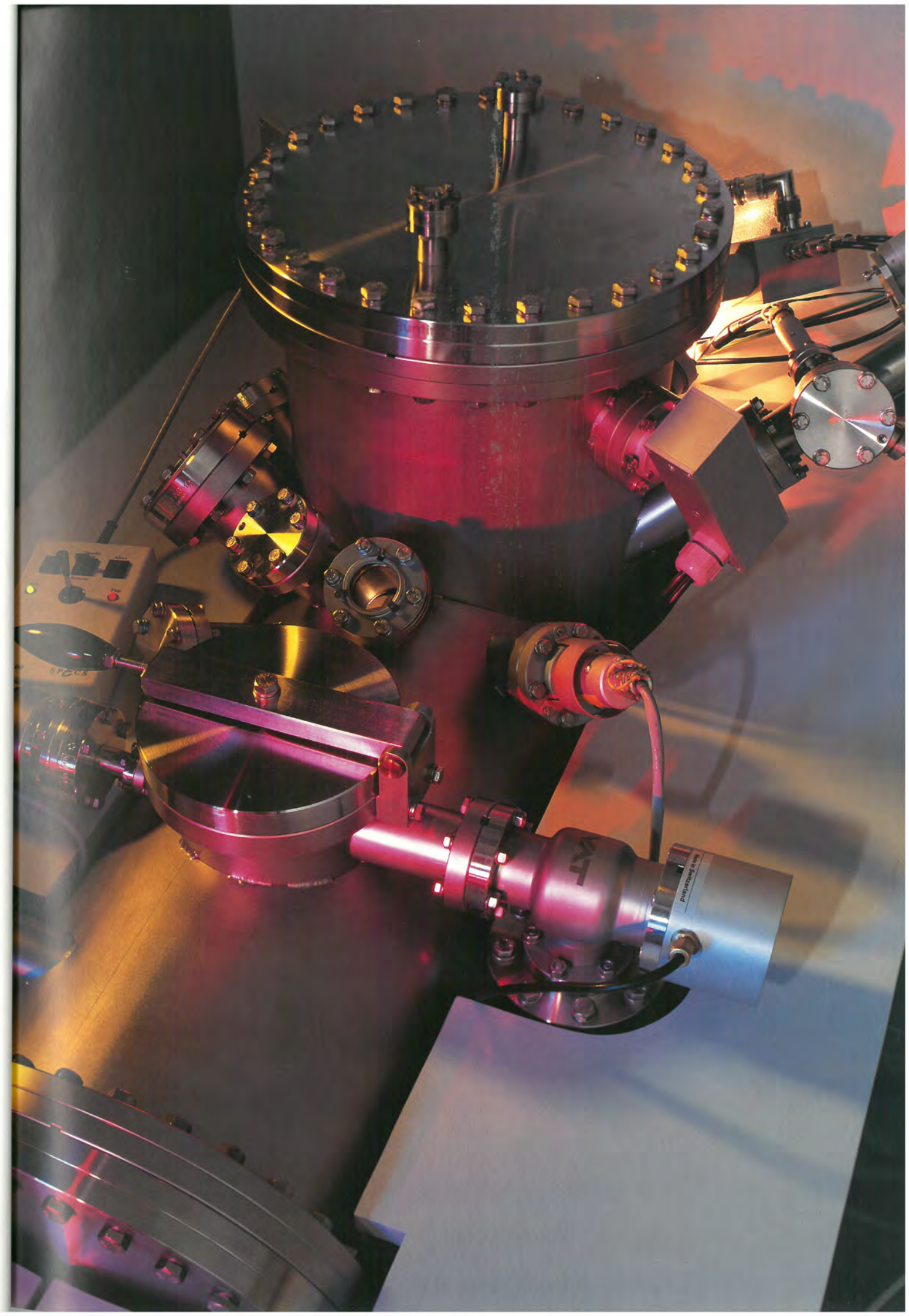
Michael Dalggaard / 2. maj

Nye molekyler designes på computer-skærmen. Computeren anvendes til interaktivt at designe nye molekyler, inden de fremstilles. Den mest stabile geometri beregnes og anskueliggøres som en 3D model.

Aggregering af insulin i opløsning

Insulin er et lille proteinmolekyle, som bruges i behandlingen af sukkersyge. Insulin indsprøjtes ved høje koncentrationer, mens det udfører sin biologiske funktion ved meget lave koncentrationer. Det har derfor stor interesse at kende opførslen af insulin ved for eksempel forskellige koncentrationer. Insulin har en tendens til at klumpe sammen og danne aggregater. Opførslen afhænger af opløsningens proteinkoncentration, surhedsgrad og saltindhold. Disse forhold har Risø undersøgt i samarbejde med KVL ved brug af småvinkel-neutronspreddning. Resultaterne er blevet modelleret, og modellen kan beskrive de observerede afhængigheder af protein-koncentration, surhedsgrad og saltindhold.

Ⓜ Jan Skov Pedersen





Ge(111) overflade med sølv. Germanium atomerne er vist i kontur, mens sølvatomerne er udfyldt. Man ser, at sølvatomerne har erstattet et halvt germanium lag.

Magnetiske og superledende materialer

Sammenhængen mellem atomar/molekylær struktur og egenskaber for magnetiske og superledende materialer.

Kernemagnetisme ved ekstremt lave temperaturer

Risø forskere har i et internationalt samarbejde deltaget i undersøgelser af kernemagnetisme i sølv. Ved hjælp af neutronspretningsforsøg er det vist, at sølv ordner sig antiferromagnetisk ved temperaturer under 0.0000000005 K, dvs. ekstremt tæt på det absolutte nulpunkt. Eksperimenterne, som under disse ekstreme forhold er meget vanskelige at udføre, er sket ved BER2 reaktoren i Berlin og er foregået i et EU støttet internationalt samarbejde med Helsinki Tekniske Universitet, Københavns Universitet og Hahn-Meitner Institut i Berlin.

Kim Lefmann, Kurt N. Clausen



Fremstilling af ikke kommercielt tilgængelige pulvere til formgivning af superledende tråde. De ultrahomogene pulvere med kornstørrelser omkring 10 nanometer fremstilles ved eksplosiv afbrænding af vandopløste metalkomplekser.

Røntgenstråler giver mere viden om superledere

Røntgenstråler med energier på omkring 100 keV gennemtrænger et stof på samme måde som neutroner, og de høje intensiteter tillader detaljerede studier af strukturelle detaljer i materialerne. I samarbejde med HASYLAB i Hamburg har Risø anvendt et nyt højenergi røntgenstråleudstyr ved DESY til studier af superledere. I kombination med neutronspretningsmålinger på Risø har det udbygget forskernes viden om, hvordan iltatomerne sidder

ordnet i højtemperatursuperledere. Iltindholdet i den undersøgte type kan variere, og stoffet ændrer sig fra at være elektrisk isolerende til at være superledende. Et detaljeret kendskab til iltindholdet er således vigtigt. Til trods for omhyggelig fremstilling af meget rene enkeltkrystaller af det keramiske superledermateriale, er det endnu ikke blevet muligt at etablere orden i større skala af superstrukturer med den optimale iltorden. Undersøgelserne har vist, at når udstrækningen af disse "rene" områder i krystallen er begrænsede, hænger det sandsynligvis sammen med urenheder i krystallen.

Niels Hessel Andersen

Overflader og grænselag

Sammenhængen mellem atomar/molekylær struktur og egenskaber for overflader, grænselag og tyndfilm.

Atomar struktur af overflader

Forståelse af den atomare struktur af overflader er en nødvendig forudsætning for at designe nye strukturer på atomar skala. Det er man interesseret i til flere formål. Katalysators virkning hænger således tæt sammen med overfladens egenskaber, og i mange elektroniske komponenter er overfladeegenskaberne afgørende for deres funktion. Røntgenundersøgelser er ideelle til at bestemme detaljeret atomar struktur. Som eksempel er svovl en gift for mange katalytiske reaktioner, og derfor er det vigtigt at forstå vekselvirkningen mellem svovl og metaloverflader på et atomart niveau. Adsorption af svovl fører til en omfattende omstrukturering af mange metaloverflader. Ved at studere nikkel og kobber overflader med røntgenstråling, har Risø forskere fundet en af årsagerne til denne omstrukturering, nemlig dannelsen af metallklynger, hvor metalatomerne bliver bundet til fire svovlatomer.

Robert Feidenhans'l

Synkrotron strålings eksperimenter ved ESRF

Risø forskere har udført de første forsøg ved ESRF, the European Synchrotron Radiation Facility, i Grenoble. ESRF leverer verdens

Nærbillede af neutronstrålegangen i RITA analysespektrometret. Neutronstrålen spredes af analysatorens grafitkrystaller ind i udgangskollimatoren. Neutronstrålegangen er simuleret ved hjælp af laserlys.

kraftigste røntgenstråling, der er uovertruffen til at studere krystalstruktur og atomar opbygning af stoffer. Risø forskere har undersøgt et keramisk materiale, der benyttes som iltensor, fordi dets elektriske ledningsevne afhænger af ilttrykket. Ilttransporten i materialet afhænger af korngrænserne mellem krystallkornene i materialet, og derfor er man interesseret i at kende strukturen af disse grænser.

Robert Feidenhans'l, Mourits Nielsen

Magnetiske tyndfilm

Forståelse af magnetiske egenskaber i tyndfilm er vigtig for fremtidige magnetiske lagringsmedier. I samarbejde med Oxford Universitet, har Risø startet et langtidsprojekt om strukturen og de magnetiske egenskaber af tyndfilm og supergitre af de sjældne jordarters metaller. Prøverne fremstilles ved at benytte en teknik, der kaldes molecular beam epitaxi, som tillader at designe prøverne med næsten atomar præcision. Undersøgelser af den magnetiske struktur er gennemført med neutronspretningsudstyr på Risøs forskningsreaktor DR3 og med røntgenudstyr i Brookhaven og Hamburg. Nye magnetiske effekter er observeret med metaller som f.eks. holmium og erbium.

Des McMorrow

Organiske lag på vand

På væskeoverflader kan lange organiske molekyler danne todimensionale krystaller. Disse krystaller består ofte kun af ét lag molekyler. Røntgenspretningsundersøgelser ved synkrotronen DESY i Hamburg giver information om lagenes struktur. I samarbejde med Universitetet i Mainz har Risø studeret strukturen af adskillige fosfolipider, som er byggeblokke i biologiske membraner. Sammen med Weizmann Instituttet i Israel har Risø undersøgt krystallisation (størkning) af oliemolekyler. På denne basis er der fundet additiver, der influerer på krystallisationen. Dette kan være af betydning i forbindelse med tilstopning af olierørledninger. En anden serie eksperimenter beskæftiger sig med separation af højre- og venstre-håndede molekyler i tynde lag, der indeholder en blanding af begge slags molekyler.

Wim Bouwman, Kristian Kjær



Strukturelle materialer

Risø udvikler og karakteriserer materialer og processer med henblik på effektiv og sikker brug af avancerede materialer.

Grundlæggende materialeforskning

Karakterisering og modellering af metalliske, keramiske og polymere materials struktur og egenskaber.

Tyndere dåser sparer tonsvis af aluminium

Det er centralt for aluminium-industrien at kunne fremstille stadig tyndere og stærkere produkter. Som eksempel er vægten af en øl- eller sodavandsdåse faldet fra 17 til 15 gram siden 1990, og det er målet at nå ned på 13 gram inden år 2000. For at nå sådanne mål, kræves optimering og finjustering på mikroskopisk niveau af de processer, hvorved aluminium vales og varmebehandles. På industrielle valseværker er det meget dyrt og besværligt at gennemføre disse optimeringer. I samarbejde mellem de tre største aluminium-industrier i Europa og fire universiteter og forskningscentre, hvor Risø var projektleder, er der nu udviklet en stor og systematisk database over de forskellige forarbejdningsprocessers

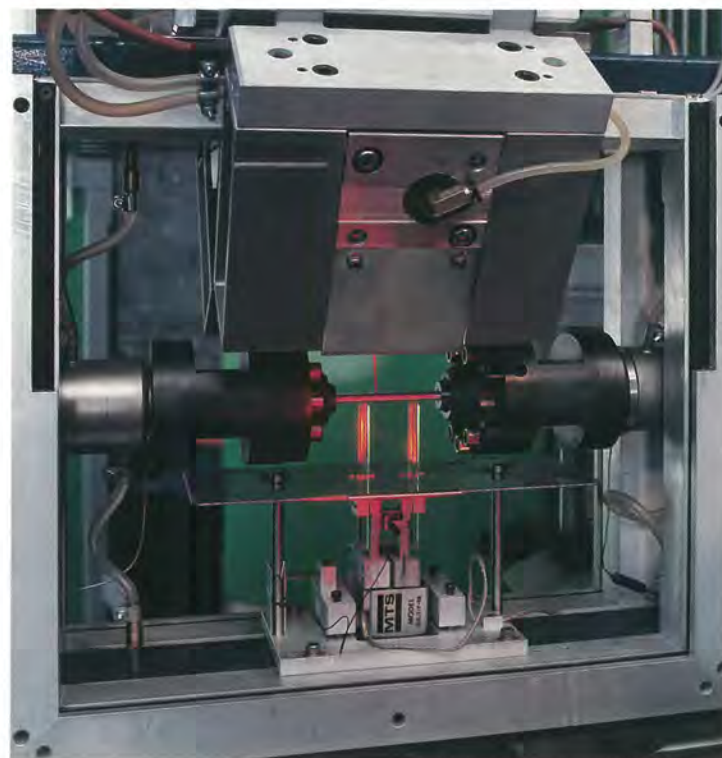
indflydelse på det færdige produkt. Denne database indgår nu i flere af de beregningsprogrammer, som industrierne bruger. Projektet var støttet af EUs BRITE/EURAM program.

❶ Dorte Juul Jensen

Mikrostruktur af deformerede materialer

Mikrostrukturen af et materiale giver information om dets styrke og om dets opførsel ved varmebehandling. Risø arbejder derfor på analyse og modellering af mikrostruktur. En vigtig del af den mikrostrukturelle karakterisering er at studere dislokationer. Det er uordnede områder i den ellers velordnede krystalstruktur i metaller. En del af disse dislokationer befinder sig i tætte områder, såkaldte dislokationsgrænser, som har en markant indflydelse på metallets egenskaber, og som derfor er vigtige for både forarbejdning og anvendelse af metaller og legeringer. Dislokationsgrænserne er blevet analyseret ved brug af avancerede, automatiserede teknikker udviklet på Risø. Disse analyser har ført til en vigtig skelnen mellem to forskellige typer af dislokationsgrænser. Det har igen forbedret den teoretiske forståelse af metallets opførsel under bearbejdning og brug.

❷ Niels Hansen



'Frømand' i beskyttelsesdragter oprenser betoncellerne i Risøs nedlagte Hot Cell anlæg til håndtering af højradioaktive materialer. Anlægget er nu renset for radioaktivitet og indrettes til almindelige laboratorier til Afdelingen for Materialeforskning.

Elektrisk ledende keramiske materialer

Elektrisk ledende keramiske materialer tiltrækker sig stadig mere opmærksomhed på grund af deres mange eftertragtede egenskaber. Sammen med Department of Materials Science and Metallurgy ved Cambridge University i England undersøger Risø nogle grundlæggende egenskaber ved elektrisk ledende keramiske materialer. Blandt andet hvilken betydning forskellige metalioner som mangan har på de elektriske egenskaber af et keramisk materiale som zirconiumoxid. Undersøgelserne sker ved en teknik, der kaldes Parallel Electron Energy Loss Spectroscopy (PEELS). Resultaterne giver grundlag for en bedre forståelse af de elektrisk ledende keramiske materialer og mulighederne for at tilpasse dem til konkrete anvendelser.

❸ Charlotte C. Appel

Mere viden om stål til smedning og smedeværktøjer

Risø har i et projekt sammen med Danfoss A/S, AlfaLaval og Afdelingen for Faststofmekanik ved DTU arbejdet med at karakterisere og modellere den mekaniske opførsel af forskellige typer stål, der bruges til smedeværktøjer, som materialer til smedning og i komponenter. Arbejdet har blandt andet ført til en bedre forståelse af fejlprocesserne i højtryks smedning og presseværktøjer og har gjort det muligt at optimere forspændingen i værktøjerne. Det giver en stærkt forbedret levetid og en væsentlig økonomisk gevinst til virksomhederne. En anden del af arbejdet

Udstyr til måling af materialers indre spænding ved hjælp af neutronspreddning.

har ført til modeller, der giver tilvirkningsindustrien mulighed for at forudsige, hvor store kræfter der skal anvendes for at formgive emnerne og på forhånd fastlægge den optimale måde at presse stålet på, i forhold til det færdige emnes form. Endelig er der arbejdet med at opstille modeller, der kan vise hvordan roterende dele opfører sig ved høje rotationshastigheder. Projektet var delvis finansieret af MUP1.

❹ Povl Brøndsted

Materialeteknologi

Fremstilling og samleteknik for polymer- og kompositmaterialer, teknisk keramik og pulvermetallurgiske materialer.

Centrifugedele i kulfiber/epoxy materialer

Fibermaterialer sparer vægt og kan skræddersys til bestemte formål. Risø har udviklet et nyt computerværktøj, CADPATH, som automatiserer processen med design, analyse og fremstilling af fiberviklede dele. CADPATH beregner automatisk det bedste viklemønster, fiberretninger og lokale godstykkelser. CADPATH kan desuden foretage styrke analyser og beregne de nødvendige kontrol data for at fremstille genstanden på en numerisk



Hjertet i Risøs atomisator til fremstilling af pulvermetaller. Smeltet metal forstøves i en kraftig gasstrøm, hvorved der dannes mikroskopiske metalpartikler.

kontrolleret (NC) viklemaskine. CADPATH er blevet afprøvet til design og fremstilling af en skål til en separationscentrifuge. Der er fremstillet nogle kulfiber/epoxy skåle, som er afprøvet i centrifugeudstyret. Kulfiber/epoxy skålen vejer 345 gram, hvor den originale aluminium skål vejer 821 gram. Kulfiberskålen har desuden en stor sikkerhedsfaktor mod brud ved de 7.500 omdrejninger

pr. minut, som er den normale rotationshastighed for centrifugen.

❺ Aage Lystrup.

Pulvermetaller vinder indpas

Metalpulver er ultrafine metalpartikler, som ved presning og opvarmning omdannes til et kompakt metallisk materiale. Pulvermetaller kan anvendes til fremstilling af komponenter ved

Mekanisk design og prøvning

Sammenhængen mellem designparametre, fremstillingsmetoder og mekaniske egenskaber for materialer og komponenter.

Revner i keramik

Keramik er et velegnet materiale til mange formål på grund af sin store hårdhed og slidstyrke. Men i modsætning til metaller, er keramik



processer, der er langt hurtigere end støbning. Pulvermetallurgi vinder derfor mere og mere indpas i industrien. Pulver kan fremstilles ved at forstøve smeltet metal i en kraftig gasstrøm, hvorved der dannes mikroskopiske metalpartikler, der afkøles lynhurtigt. Et såkaldt atomiseringsanlæg til denne proces er opbygget på Risø og bruges nu i et antal danske og internationale forskningsprojekter. Når atomiseret metalpulver endnu ikke er trængt helt igennem i industrien, skyldes det, at de mest anvendte presningsteknikker ikke er velegnede til den form, de mikroskopiske metalpartikler har. Samtidig bliver nogle af materialeegenskaberne i metalpulveret ødelagt ved konventionel sintring. Risø arbejder derfor på at finde nye metoder til presning af atomiserede metalpulvere, og for tiden er tre alternativer i betragtning, som undersøges i et EUREKA projekt, som blev startet i 1994 med deltagelse fra Danmark, Sverige og Holland.

❻ Allan Schrøder Pedersen

Plader og emner fremstillet af glasfiberforstærket termoplast: Glasfiber/PET (PolyEthylenTerephthalat). Pladerne er fremstillet ved varmepresning i en autoklave af flere lag af det viste klæde. Klædet er vævet af et nyudviklet lufttextureret hybridgarn. Udviklingen er sket i samarbejde med Kaj Neckelmann A/S.

et skørt materiale, hvor belastninger kan føre til revnedannelse. Som led i at komme keramikens svagheder til livs, studerer Risø væksten af revner i keramik med en helt nyudviklet eksperimentel teknik. Risøs såkaldte Environmental Scanning Elektron Mikroskop (ESEM), er også velegnet til at studere revnevækst, fordi man her, i modsætning til konventionelle elektronmikroskoper, ikke behøver guld- eller kulbelægning på prøverne. Dette er særligt vigtigt for studiet af revner i keramik. Enhver belægning på keramikens overflade skaller af omkring det område, man gerne vil studere. Derfor kan man ikke foretage detaljerede studier af revnevæksten i et almindeligt skanningmikroskop.

❼ Bent Sørensen, Andy Horsewell

Optisk måleteknik og informationsbehandling

Risø udvikler optiske materialer og målemetoder, optisk informationsbehandling og modeller af ulineære medier.

Diagnostik og informationsbehandling

Metoder til optisk måling og informationsbehandling til videnskabelige og industrielle formål samt modeller af optiske og andre ulineære medier.

Lys kan udkonkurrere elektroner når det gælder informationsbehandling

Fotoner (lyspartikler) vekselvirker ikke direkte som f.eks. elektroner. Udbredelsen af lys foregår mere uforstyrret end udbredelsen af elektroner. Disse egenskaber gør ofte lys mere velegnet end elektroner til informationsbehandling. Lasere indgår i stigende grad i måleudstyr, men disse systemer er til en vis grad handicappet af, at de er temmelig komplekse, omfangsrige, tunge, skrøbelige og kræver meget plads, foruden at de er kostbare. Disse problemer kan afhjælpes ved at bruge såkaldte diffraktive optiske elementer i stedet for refraktive optiske elementer. Refraktive elementer er velkendte som almindelige linser, hvor lyset bøjes ved at passere gennem en større eller mindre tykkelse af et gennem-sigtigt stof. I diffraktive optiske elementer lader man i stedet lyset blive afbøjet af flade gitre eller kanter, og dermed kan man opnå drastiske reduktioner i størrelse og vægt, samtidig med at de mekanisk er meget robuste. Disse diffraktive elementer undersøges på Risø i samarbejde med en række industrivirksomheder.

Ⓔ Steen Hanson

Optisk informationsbehandling på molekylær skala

En speciel type plast, flydende krystalpolyestre, har nogle bemærkelsesværdige optiske egenskaber. Undersøgelser på Risø har vist, at orienteringen af molekylerne er følsom over for et påtrykt elektromagnetisk felt. Det overraskende er, at reorienteringen tilsyneladende fortsætter efter feltet fjernes igen, så det registrerede mønster i molekylerne forstærkes

efter et stykke tid. Det gør disse materialer velegnede som diffraktive optiske elementer (se artiklen ovenfor).

Ⓔ P.S. Ramanujam, Søren Hvilsted

Lysfølsomt protein fremstillet af bakterier kan bruges til optisk databehandling

I visse saltsøer lever der en bakterie med navnet Halobacterium Salinarium. Denne bakterie fremstiller et lysfølsomt protein, kaldet bacteriorhodopsin, som den anvender til fotosyntese. Ekstraheres bacteriorhodopsin fra en bakteriekultur, kan det indlejres i en polymer tyndfilm. Proteinet er i øvrigt kemisk beslægtet med nethindens syns purpur. Denne optiske komponent har en række egenskaber, som gør den interessant til optisk databehandling. Ved lyspåvirkning skifter filmen farve fra violet til gul. Dette farveskift er midlertidigt; så snart lyspåvirkningen ophører, antager filmen sin oprindelige farve. Samtidig virker filmen som et lyskontrolleret polarisationsfilter. Denne proces kan gentages millioner af gange uden at materialet slides. Disse egenskaber gør det muligt at anvende materialet som sletbar holografisk lagringsmateriale og rumlig lysmodulator. Sidstnævnte komponent anvendes i laserbaserede optiske databehandlingssystemer til at omsætte todimensional billedinformation fra almindeligt lys til laserlys.

Ⓔ Lars R. Lindvold

Fotorefraktive materialer

Der findes krystaller, hvor brydningsindekset, i modsætning til en almindelig glaslinse, afhænger af lyset. Da de først blev opdaget, betragtede forskerne det som en fejl i materialerne, men nu er denne egenskab genstand for intensive forskningsaktiviteter. De er meget velegnede til lagring af hologrammer, og deres specielle egenskaber gør det muligt at gemme mange hologrammer på én gang i den samme krystal. Disse materials egenskaber undersøges intensivt på Risø. Risø forsker desuden i et nyt område, hvor fotorefraktive medier kan bruges. Det er optisk smalbandsfiltrering, dvs. udvælgelse af bestemte lysbølglængder inden for ekstremt

Fotorefraktive krystaller af jern-doteret lithiumniobat. Størrelsen af krystallerne er hhv. $10 \times 10 \times 10 \text{ mm}^3$ og $20 \times 5 \times 20 \text{ mm}^3$.

smalle intervaller. Sådanne filtre kan desuden have specielt skræddersyede filteregenskaber. De kan være permanente eller tilpasses til omstændighederne.

Ⓔ Per M. Johansen

Målesystemer og sensorer

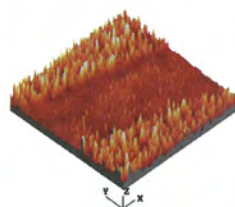
Risø undersøger systemer til sensorer, der kan måle dynamiske forhold i faste stoffer, væsker og gasser. Der er indsendt patentansøgninger på systemer baseret på helt nye principper med bølgeledende strukturer og holografiske systemer.

Ⓔ Steen Hanson

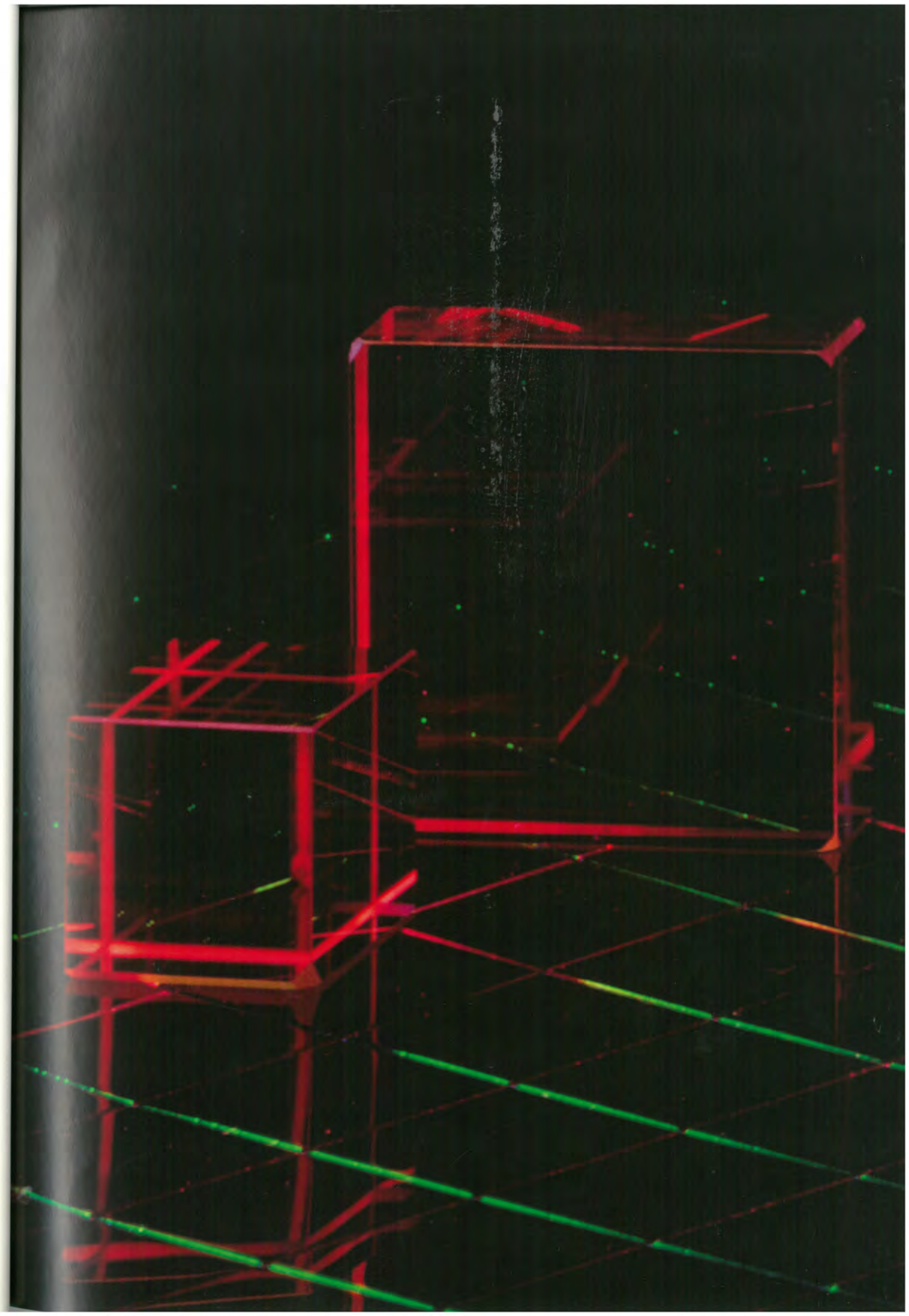
Robotsyn

Billedbehandling er blevet en vigtig del af industriel automatisering. Håndtering af veldefinerede komponenter som skruer og møtrikker placeret på en velordnet måde er nu hverdagsteknologi. Derimod er det stadig vanskeligt at få automatiske systemer til at genkende og håndtere genstande, som ikke har veldefinerede dimensioner eller velordnede placeringer, f.eks. fødevarer på et samleband. Systemer baseret på neurale netværk, der kan løse disse opgaver, udvikles på Risø til industriel brug. Det sker i samarbejde med en række industrielle partnere inden for rammerne af flere internationale forskningsprogrammer. Risø har bl.a. deltaget i et EUREKA-projekt sammen med RH&H (Rambøll, Hannemann og Højlund), ABC (Applied Bio Cybernetics) og BICC, hvor der er blevet udviklet et fleksibelt billedbehandlingssystem HERA Δ til kvalitetskontrol i industrien. Systemet kan anvendes til at kontrollere så forskellige ting som f.eks. datomærkning, støbefejl og farvefejl. Et BRITE-projekt sammen med Slagteriernes Forskningsinstitut om automatisk organudtagning på grise er blevet afsluttet med succes. Der er startet to nye EU-projekter. I det ene undersøges anvendelsen af 3D information til robotstyring. I det andet undersøges mulighederne for at bruge neurale netværk til kontrol af forbrændingsanlæg for at nedbringe forureningen fra disse.

Ⓔ Steen Christensen

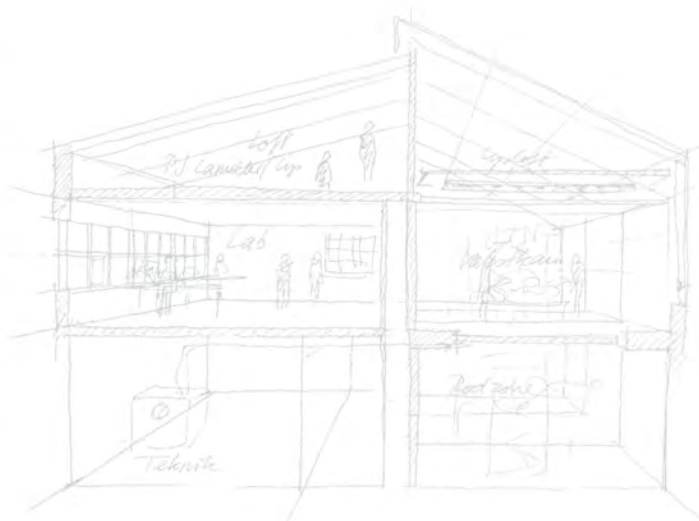


Atomic force mikroskopibillede af en flydende krystal overflade, der udsættes for laserlys.



Forskningsreaktor DR3 fungerer som neutronkilde og er central for Risø eksperimentelle forskning inden for faststoffysik og materialer, og for neutronspretningsforsøg som led i Risø deltagelse i EUs program for store videnskabelige forsøgs-faciliteter (LIP). Reaktoren har kørt planmæssigt i 1994, dvs. at reaktoren har været i drift godt 80% af årets timer. Forskerne, som udnytter reaktoren, er både Risø egne forskere og forskere fra EU. I 1994 er der sendt 30 brugte brændselelementer fra DR3 til USA. Det svarer til ca. 1 års forbrug.

Heinz Floto



Forskningsreaktor DR3 set fra toppen

Isotoplaboratoriet forestår fremstilling af radioaktive isotoper og andet radioaktivt materiale til industrivirksomheder, hospitaler og forskningsinstitutioner samt fremskaffelse af radioaktivt materiale til anvendelse i forbindelse med Risø forskning. Isotoplaboratoriet foretager på DR3 kommerciel bestråling af silicium til halvleder-komponenter til den elektrotekniske industri. Denne aktivitet bidrager fortsat væsentligt til driften af DR3. Recessionen i de sidste par år er nu vendt til en jævn stigning, og en ny facilitet til bestråling af silicium er planlagt for 1995. I januar 1994 modtog Isotoplaboratoriet ISO-9002 certifikat for sit kvalitetsstyrings-system. Isotoplaboratoriet udfører forskning og metodeudvikling inden for radioanalytisk kemi. Bestemmelse af guld og platin i menneskevæv fra cancer patienter i cis-platin terapi er blevet udført i samarbejde med Rigshospitalet.

Kaj Heydorn

Michael Dagaard / 2. maj

10 MeV lineær elektronacceleratoren bruges både som et forskningsværktøj til studier af hurtige kemiske reaktioner og som et industrielt bestrålsningsanlæg. Til forskningsformål er 10 MeV elektronernes høje gennemtrængning ideel til studier af kemiske systemer, både på væske- og gasform og under høje tryk og temperaturer. Med det tilhørende optiske detektionssystem kan kemiske reaktioner følges i så korte intervaller som 100 nanosekunder. Omkring halvdelen af bestrålingstiden udnyttes til bestråling af produkter for kunder, enten sterilisation af medicinsk udstyr eller i forbindelse med ændring af polymerers materialeegenskaber. Acceleratoren bruges også ved dosimetriske studier i forbindelse med arbejdet i det akkrediterede Risø High Dose Reference Laboratory.

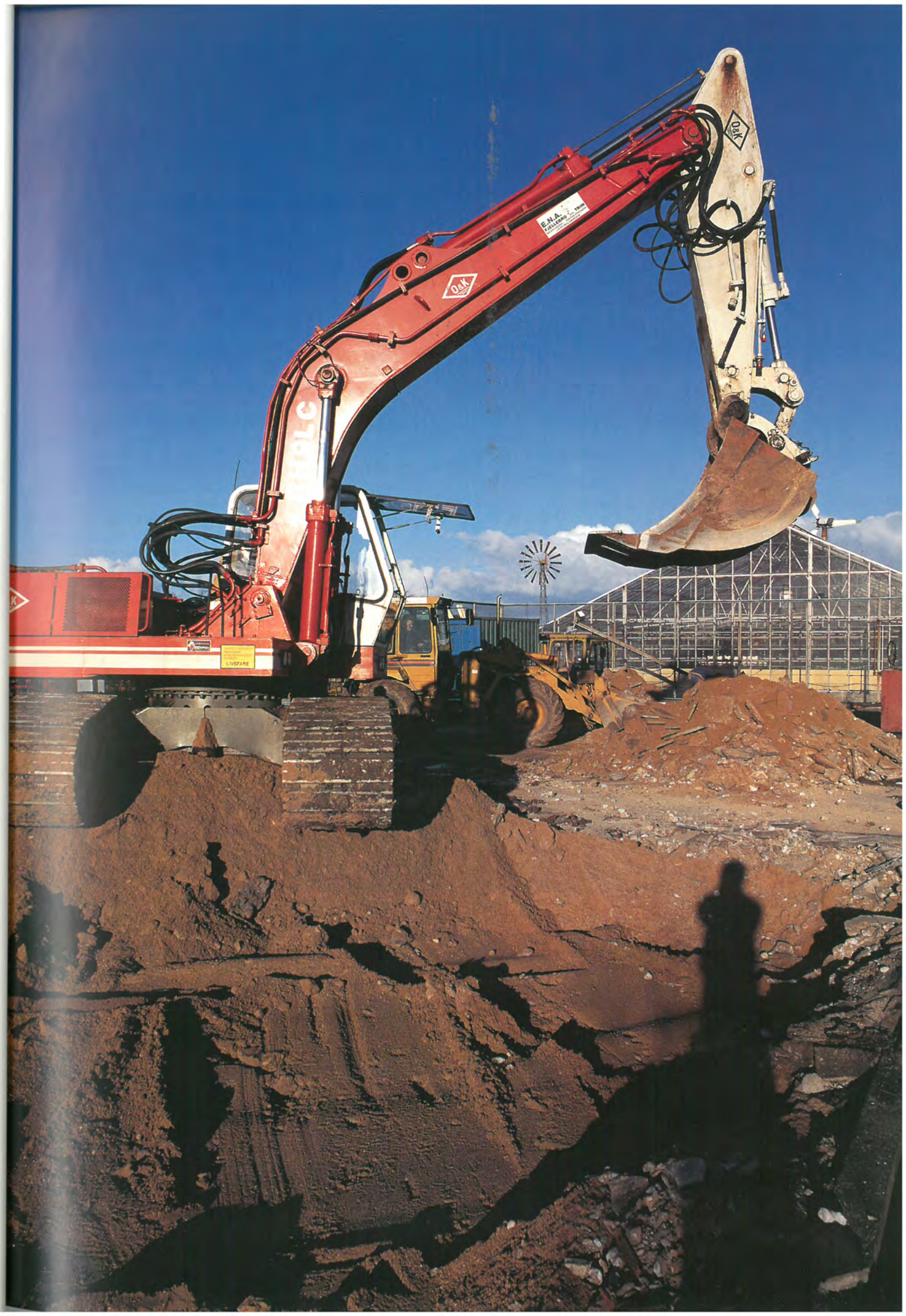
Arne Miller



Model af RERAF byggeriet.

De første udgravninger til Risø nye økologiske væksthuse, RERAF, fandt sted i december 1994.

I Risø Environmental Risk Assessment Facility (RERAF) kan man foroven studere planterne og atmosfæren. Forneden kan stoftransporterne, fysikken og kemien i rodzonen undersøges ned til tre meters dybde. Luft, vand, temperatur, fugtighed og næringsomsætning kan styres og måles på alle niveauer. Forsøgskamrene bliver store nok til at indeholde naturlige plantesamfund med forskellige planter og dyr. Risø har bevilget 17 mio. kr., og projektet har modtaget 4 mio. kr. fra en statslig bevilling til styrkelse af sektorforskningen i Danmark. Første del af RERAF og en servicebygning blev påbegyndt i slutningen af 1994 med ibrugtagning ved udgangen af 1995.





Forskningsafdelinger

Forbrændingsforskning

Afdelingen forsker i forbrænding og forgasning med henblik på at udvide det teknisk-videnskabelige grundlag for design og drift af forbrændings- og forgasningsanlæg med vægt på brændslerne biomasse og kul. Den overordnede målsætning er at mindske miljøbelastninger samt at forbedre energieffektivitet og økonomi.

Meteorologi og vindenergi

Afdelingen forsker i grænselags-meteorologi, fluid dynamik, aerodynamik og strukturel mekanik for at imødekomme behovet for

viden og rådgivning om vindmøller og udnyttelse af vindkraft, samt i forbindelse med miljøeffekter fra energi-, industri- og plante-produktion.

Systemanalyse

Afdelingen udfører forskning baseret på naturvidenskabelige og teknisk-videnskabelige discipliner, herunder økonomi. Forskningens formål er at udvikle metoder og modeller til vurdering af samspillet mellem teknologier, systemer og mennesker, og dens resultater finder anvendelse i både den offentlige og private sektor. UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment, der finansieres af FN, DANIDA og Risø,

indgår i programmet for energiplanlægning i udviklingslande.

Miljøforskning

Afdelingen udfører forskning og udvikling inden for atmosfærekemi, geokemi, genetik, molekylærbiologi, fysiologi, økologi og radioøkologi med særligt henblik på at afhjælpe og begrænse nogle af de miljøbelastninger, der knytter sig til energiforbrug samt plante- og industriproduktion. Denne virksomhed, hvis generelle mål er at skabe videngrundlaget for udvikling af miljøvenlige teknologier, koncentrerer sig i vid udstrækning om eksperimentel forskning og om problemstillinger, der går på tværs af faggrænserne.

Faststoffysik

Afdelingens forskning fokuserer på syntese og strukturkarakterisering af materialer på atomart, molekylært og supramolekylært niveau. En væsentlig del af forskningen udnytter neutronstråler fra Risø forskningsreaktor DR3 og røntgenstråler fra synkrotronerne ved HASYLAB i Hamburg og ESRF i Grenoble. I denne forbindelse arbejdes der med avanceret metodeudvikling, samt teori og computersimulering.

Materialeforskning

Afdelingen udvikler og undersøger materialer og materialeteknologier med henblik på en økonomisk og sikker anvendelse af avancerede materialer. Forskningen omfatter langsigtet forskning, design og prøvning samt materialeteknologi, og retter sig imod forsknings-, energi- og industrisektoren både i Danmark og internationalt. Uddannelse og generel videnformidling er en integreret del af afdelingens virksomhed.

Optik og fluid dynamik

Forskningen i afdelingen sigter mod en forståelse af især ulineære processer i optiske og fluid-dynamiske systemer samt mod udvikling af diagnostiske metoder og informationsbehandling med anvendelse i forskning og industri. Forskningen er baseret på sammenhængende teoretiske og eksperimentelle undersøgelser. Computerfysik og udvikling af nye



matematisk-numeriske metoder med anvendelse af supercomputere er en væsentlig del af aktiviteterne.

Nuklear sikkerhedsforskning og nukleare anlæg

Afdelingen udfører forskning og udvikling inden for programmerne strålingsbeskyttelse og reaktor-sikkerhed. Programmet strålingsbeskyttelse rummer projekter om dosimetri og strålingsmåling, radon i boliger, nukleart videnberedskab og sikker opbevaring af radioaktivt affald. Programmet reaktorsikkerhed rummer projekter om sikkerhedsforhold i reaktorer med henblik på rådgivning af danske myndigheder. Under afdelingen hører endvidere de nukleare anlæg: Forskningsreaktor DR3, Isotoplaboratoriet, undervisningsreaktor DR1 og Behandlingsstationen.



Michael Daugaard / 2. maj

Tekniske og administrative afdelinger

Bygnings- og anlægsservice

Afdelingen forestår drift og vedligeholdelse af bygninger, installationer, forsyninger, arealer og transport samt al bygge- og anlægsvirksomhed.

Elektronik- og mekanikservice

Afdelingen udvikler elektronisk og mekanisk forsøgsudstyr. Afdelingen står for drift og vedligeholdelse af Risø forskningsinstrumenteringer, centrale datamater og data-kommunikationsnetværk. Afdelingen har i 1994 designet en ny kold neutronkilde, som yderligere vil forbedre neutronfluxen til spektrometrene. Desuden er afdelingen ved at installere nye computere til neutronspektrometrene ved DR3. I første fase er der installeret et antal UNIX arbejdsstationer med store X-Windows displays, som giver forskerne mulighed for at se data, mens de indsamles og på den måde overvåge og justere eksperimenterne. Afdelingens computerfaciliteter er blevet udbygget ved installation af en ny supercomputer, der især bruges til omfattende beregninger inden for materialeforskning.

Informationsservice

Afdelingen står for ekstern og intern information, biblioteksservice (Risø Bibliotek) og grafisk service. Se også beskrivelserne under afsnittet "Overførsel af viden og forskningsresultater".

Fra Risø's afdeling for sikkerhed. Der udtages blodprøver.

Sikkerhed overvåger strålings- og forureningsniveauer på de nukleare anlæg samt arbejdsprocesser, der involverer radioaktive stoffer og stråling, således at normerne for strålingsbeskyttelse overholdes. Under Sikkerhed hører endvidere bevogtning, det lokale brandvæsen og Risø's miljø- og arbejds-miljøopgaver, herunder BST.

Økonomi

Afdelingen varetager funktioner vedrørende økonomi, projektadministration, indkøb samt Forskningsrådenes og Risø's instrumenttjeneste.



Bestyrelse

Professor, dr.med.
Ulrik V. Lassen
Novo Nordisk A/S
Formand

Prof. dr.phil. Hans Henrik Andersen
Niels Bohr Institutet
Ørsted Laboratoriet
Næstformand
til 31/5 1994

Departementschef Inge Thygesen
Undervisningsministeriet
Næstformand

Programleder, lic.techn.
Kurt Nørgaard Clausen
Forskningscenter Risø
Valgt af Risøs medarbejdere
Fra 1/6 1994

Civilingeniør, lic.techn.
Morten Eldrup
Forskningscenter Risø
Valgt af Risøs medarbejdere
Til 31/5 1994

Direktør Erik Lindegaard
Miljøstyrelsen

Forbundssekretær
Bjarne Weiler Madsen
Dansk Metalarbejderforbund
Fra 15/10 1994

Professor Søren Molin
Laboratoriet for Mikrobiologi
Danmarks Tekniske Universitet
Fra 1/6 1994

Sekretær Bent Nielsen
Landsorganisationen i Danmark
Til 14/10 1994

Direktør, lic.techn.
John Hebo Nielsen
i/s Sjællandske Kraftværker

Forskningsingeniør Jens Olsson
Forskningscenter Risø
Valgt af Risøs medarbejdere

Forskningschef, dr.techn.
Jens Rostrup-Nielsen
Haldor Topsøe A/S

Departementschef Søren Skafte
Strukturdirektoratet

Cand.polit. Hans von Bülow
Tilforordnet

Departementschef Knud Larsen
Forskningsministeriet
Tilforordnet

Direktionssekretær,
cand.jur. Lisbeth Grønberg
Forskningscenter Risø
Bestyrelsens sekretær



Personaleudvikling 1984 - 1994

	1984	1986	1988	1990	1992	1994
Akademikere	292	305	316	308	319	325
Tekn./adm.	603	600	601	574	498	455
Ph.d. og post doc.	24	24	33	41	37	76
Lærlinge	50	44	48	51	51	46
Total (årsværksforbrug)	969	973	998	974	905	902

Ph.d.-graden i 1994

Erik Ahlgren, DTU
Adrian Bujor, DTU
Eberhard Findeisen, DTU
Jens Sehested Pedersen, KU
Lene Sørensen, DTU
Thomas Fiig, DTU
Henrik F. Christensen, DTU
Jesper Glückstad Kristensen, KU
Jakob Mann Sørensen, AaU
Christian Lange, DTU
Tine Løgager, KU

Doktorgraden i 1994

Kjeld Engvild, Afdelingen for
Miljøforskning, har opnået
doktorgrad ved Roskilde
Universitetscenter.

Palle Pagsberg, Afdelingen for
Miljøforskning, er udnævnt til
æresdoktor ved Linköpings
Universitet i Sverige.

Direktion*	
Hans Bjerrum Møller, adm. direktør Jørgen Kjems, vicedirektør	
Direktionssekretariat	
Lisbeth Grønberg	Pressechef*
Personalekontor*	Leif Sønderberg Petersen
Jarl Bregninge (konst.)	
Nuklear sikkerhedsforskning og nukleare anlæg*	Forbrændingsforskning
Benny Majborn	Peter Hauge Madsen
Bygnings- og anlægsservice*	Meteorologi og vindenergi
Freddy Mortensen	Erik Lundtang Petersen
Elektronik- og mekanikservice*	Systemanalyse
Erik Kristensen	Hans Larsen
Informationsservice*	Miljøforskning
Birgit Pedersen	Arne Jensen
Sikkerhed*	Faststoffysik
Hanne Troen	Klaus Bechgaard
Økonomi*	Materialeforskning
Minna Nielsen	Niels Hansen
	Optik og fluid dynamik
	Lars Lading

*Der blev den 15. februar 1995 gennemført en forenkling af Risøs ledelse og organisation, hvorved de tekniske og administrative funktioner blev reorganiseret i fem afdelinger. DR3 og Isotoplaboratoriet kom ind under Afdelingen for Nuklear Sikkerhedsforskning og Nukleare anlæg. Direktionen blev reduceret fra tre til to medlemmer, da teknisk direktør Peter Stranddorf gik på pension pr. 15/2 1995. De nye afdelinger er Bygnings- og anlægsservice med opgaverne byggeri, service af bygninger, anlæg og område, samt transport, distribution og drift af kantine. Elektronik- og Mekanikservice har opgaverne fra den tidligere Afdeling for Elektronik og Mekanik samt mekanikfremstilling fra Centralværkstedet. Informationsservice omfatter Risø Bibliotek, det hidtidige Informationskontor samt Grafisk Service. Samtidig er der oprettet en ny stabsfunktion som pressechef. Økonomi omfatter økonomi og projektadministration, indkøb, lager, Forskningsrådenes og Risøs Instrumenttjeneste, samt datahåndtering fra personaleadministrationen. Sikkerhed er en videreførsel af den nuværende Sikkerhedstjeneste, men med øget fokus på arbejdsmiljø. Personalekontoret har ansvaret for udformning af personalepolitik og behandling af personalesager, herunder forhandling med organisationerne og medarbejderudvikling.



En gruppe studerende fra en række ulande besøgte Risø som led i et studieophold på det hollandske landbrugsuniversitet.

Forskeruddannelsen

I 1994 har i alt 76 ph.d.-studerende været tilknyttet Risø. Af disse har 52 haft et stipendium samfinansieret mellem Forskerakademiet og Risø, mens de sidste 24 har været finansieret på anden måde. Antallet af post doc.-stipendiater er steget fra 17 i 1993 til 30 i 1994, heraf 13 udenlandske kandidater. I 1994 har Risø indledt et samarbejde med Erhvervsforskerudvalget under ATV om etablering af et pilotforsøg med ErhvervsPostDocs. Forsøget skal stimulere forskersamarbejdet mellem den offentlige og private forskning ved ansættelse af nyuddannede ph.d.'er i private virksomheder med tilskud til aflønningen fra Risø, og mod at den pågældende tilbringer halvdelen af sin arbejdstid på Risø. ATV administrerer forsøget, og de første samarbejdsaftaler med private virksomheder blev indgået umiddelbart før årsskiftet.

📍 Jarl Bregninge

Center for Avanceret Teknologi

Forskerparken CAT flyttede i marts 1994 ind i eget nyopført byggeri, centralt beliggende på Risø. Sammen med bygningen ved RUC på 500 kvadratmeter, råder CAT nu i alt over 1500 kvadratmeter kontor- og laboratoriebygninger. Placeret i forskerparken kan videnbaserede virksomheder sammen med forskere fra institutionerne arbejde med fælles udviklingsprojekter eller anden form for tæt involvering af hinandens arbejde. Her kan forskere, som ser kommercielle muligheder i deres forskningsresultater få afprøvet ideerne i et realistisk miljø, samtidig med at de bevarer kontakten til

deres forskningsbagland. Der er nu 15 firmaer i CAT. Endvidere blev rammeaftalen mellem CAT og Forskningsministeriet i 1994 en realitet. Rammeprogrammet har til formål, at styrke formidlingen og udnyttelsen af forskningsresultater og derved fremme innovationen i det danske samfund.

📍 Flemming Bahner, CAT

Forsknings- og udviklingsklubber

MODECS, en succesrig forsknings- og udviklingsklub for design og fremstilling af molekyler med specielle egenskaber, skifter lederperson. Bror Skytte Jensen går på pension og arven overtages af Ib Johannsen, der blev ansat på Risø i 1994. Mødeaktiviteter er livsnerven i MODECS, og emnet for to-dages mødet i 1994 var "Fra små molekyler til store molekyler". Mødet gav et overblik over, hvordan selve molekylerne størrelse har indflydelse på egenskaberne.

📍 Ib Johannsen



CATs nye bygning på Risø.

Information

Risø har etableret en World Wide Web-server, så forskningscenteret kan synliggøre sin forskningsindsats på Internet bl.a. ved brug af MOSAIC, en hypermediegrænseflade til søgning af informationer på Internet. En overordnet beskrivelse af Risø og dets programområder, beskrivelser af en række afdelinger og den fulde ordlyd af Risøs årsrapport er gjort tilgængelige under WWW-serveren, og udbygningen fortsætter. URL-adressen på Internet er: <http://www.risoe.dk>. Fire gange om året udsendes RISØnyt til omkring 7000 abonnenter. Bladet bringer artikler om aktuelle forskningstemaer. I 1994 startede opbygningen af et nyt besøgscenter i samarbejde med Eksperimentarium. Målgrupperne er folkeskolens ældste klasser samt

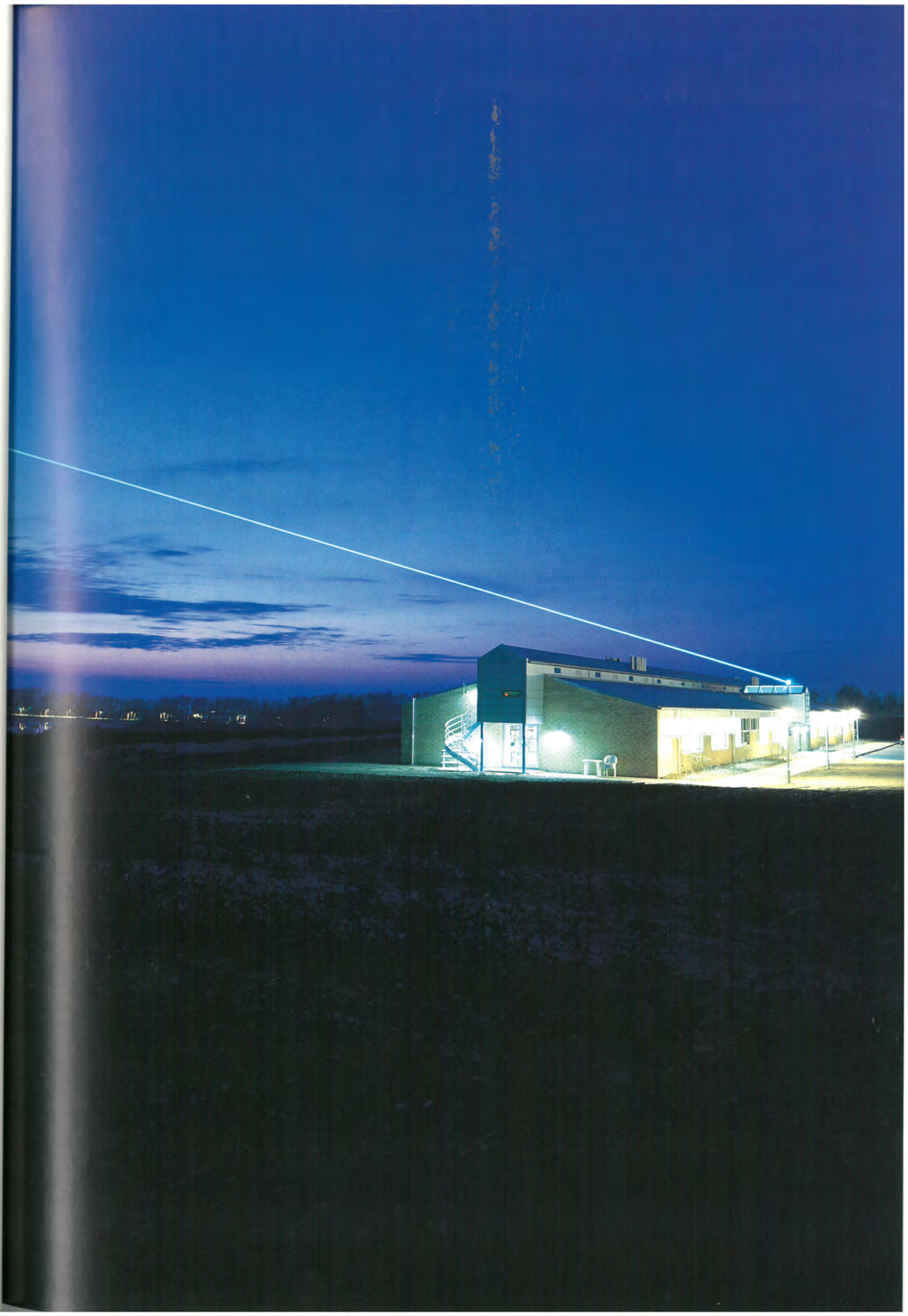
På billedet ses CATs nye bygning, hvorfra der på indvielsesdagen blev sendt en laserstråle ind mod tårnet på Roskilde Domkirke, et flot syn på nattehimlen over Roskilde.

besøgende fra erhvervsliv, foreninger, organisationer og uddannelsessektoren i øvrigt. Afdelingen for informationservice løser også en række informationsformidlingsopgaver for eksterne rekvirenter. Afdelingen forestår således en systematisk registrering af litteratur- og projektoplysninger om dansk energiforskning til IEAs Energy Data Base, har projektregistreringsopgaver for det Materiale-teknologiske Udviklingsprogram og det Bioteknologiske Forsknings- og udviklingsprogram, har projektledelsen af den danske forskningsdatabase DANDOKbasen, og står for vedligeholdelsen af databasen Nordisk Energi Indeks.

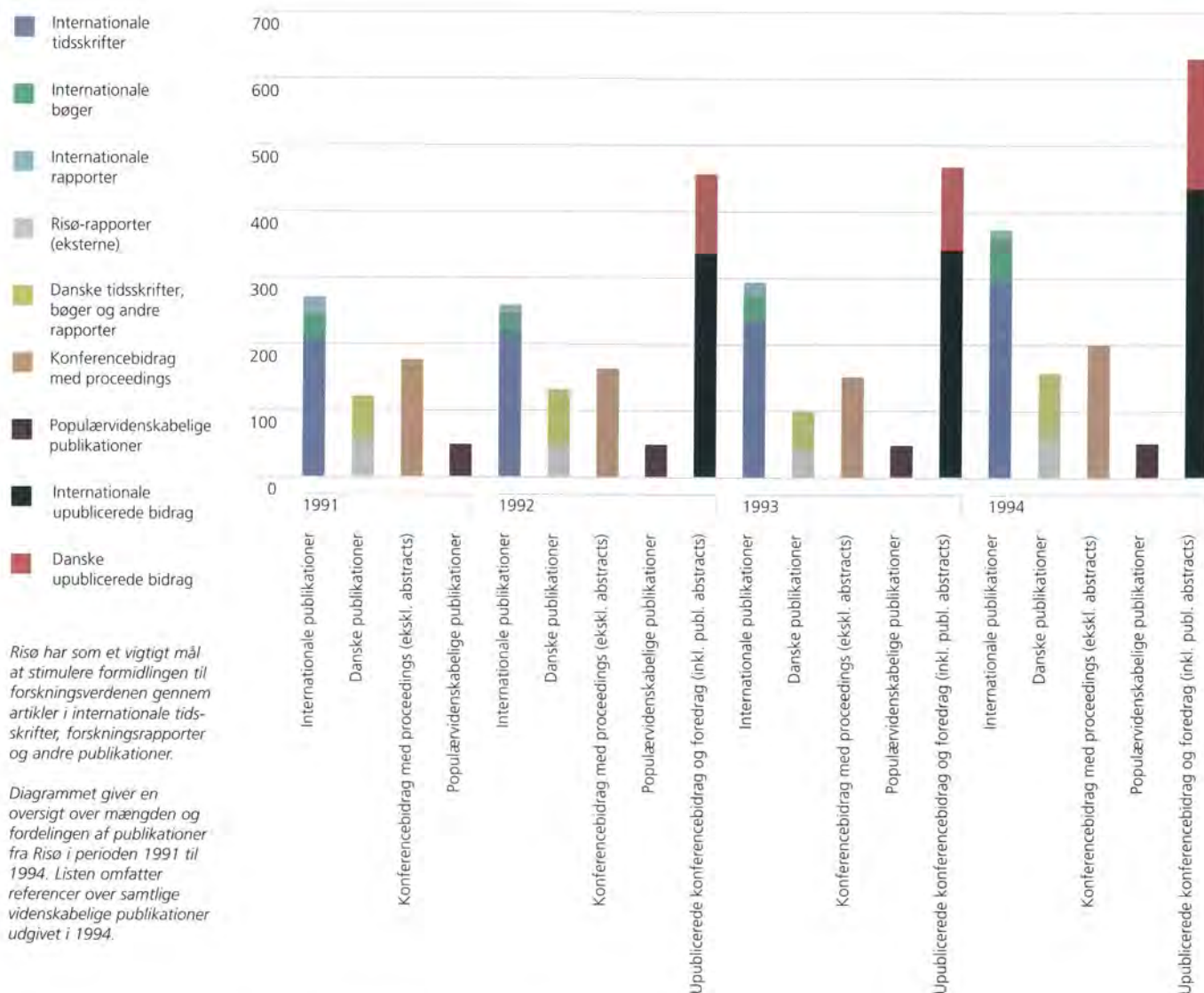
📍 Birgit Pedersen

Risø bibliotek er offentligt tilgængeligt og bruges af enkeltpersoner, myndigheder, institutioner, virksomheder og andre biblioteker. Samlingerne omfatter ca. 350.000 bøger/seriepublikationer og ca. 460.000 rapporter på mikrofilm, og der abonneres på 1300 tidsskrifter. Current Contents er et af de verdensdækkende informations-systemer, som biblioteket gør tilgængelige på Risøs interne netværk. Current Contents omfatter 1,5 millioner resumeer af artikler i 3000 videnskabelige tidsskrifter.

📍 Birgit Pedersen

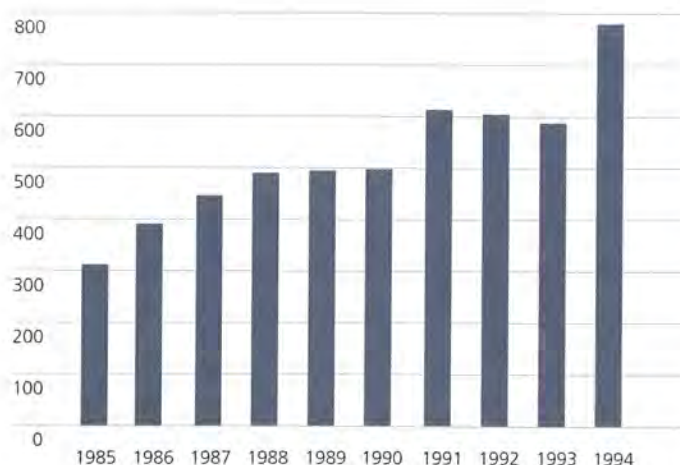


Resultatfordeling 1991-1994



Publikationsvirksomhed (totaler) 1985-1994

Interne rapporter indgår ikke i opgørelsen. I perioden 1985 - 1991 omfatter opgørelsen også publicerede abstracts.



Forbrænding og forgasning

Arendt Jensen, P.; Stenholm, M.; Holst Sørensen, L.; Illerup, J., Practical experiences with straw combustion at heat and power generation plants and the application of TGA for characterization of straw combustion. In: Nordic seminar on biomass gasification and combustion. Nordic seminar on biomass gasification and combustion, Trondheim (NO), 21-22 Jun 1994. (SINTEF Applied Thermodynamics, Trondheim, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) 10 p.

Astrup, P.; Clausen, S., Laser sheet visualization. Applied to power station flames. Risø-R-736(EN) (1994) 50 p.

Bak, J., Quantitative gas analysis with FTIR. In: Nordic seminar on gas analysis in combustion. Proceedings. Nordic seminar on gas analysis in combustion, Tampere (FI), 4-5 Oct 1994. Hernberg, R. (ed.), (Tampere University of Technology, Tampere, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 28-41

Bak, J.; Larsen, A., Kvantitative gasmålinger af CO, CO₂ og CH₄ med Fourier transform infrarød (FTIR) spektroskopi. Dansk Kemi (1994) (no.8) p. 16-21

Bech, N.; Wolff, L., Modelling of surface combustions straw bales. Risø-R-723(EN) (1994) 36 p.

Christiansen, J.V.; Feldthus, A.; Egsgaard, H.; Jespersen, C.; Larsen, E.; Carlsen, L., Flash-pyrolyse af kul. I. Pyrolyse ved modstands-opvarmning. Risø-R-771(pt.1)(DA) (1994) 56 p.

Clausen, S., FTIR temperature measurement of particles. In: Nordic seminar on gas analysis in combustion. Proceedings. Nordic seminar on gas analysis in combustion, Tampere (FI), 4-5 Oct 1994. Hernberg, R. (ed.), (Tampere University of Technology, Tampere, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 110-121

Clausen, S., Laser diagnostic in flames. Flow, particle size, temperature, radiation, gas concentration. In: Nordic seminar on gas analysis in combustion. Proceedings. Nordic seminar on gas analysis in combustion, Tampere (FI), 4-5 Oct 1994. Hernberg, R. (ed.), (Tampere University of Technology, Tampere, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 164-173

Department of Combustion Research annual progress report 1 January - 31 December 1993. Hauge Madsen, P.; Petersen, S. (eds.), Risø-R-733(EN) (1994) 58 p.

Egsgaard, H., Protoniserede 'ikke-eksisterende' syrer. Et massespektrometriske studie. (Forskningscenter Risø, Afdelingen for Forbrændingsforskning, Roskilde, 1993) 161 p.

Egsgaard, H.; Carlsen, L.; Øgaard Madsen, J., Protonated nitrosamide. An intermediate in a possible ionic DeNO_x process. Chem. Phys. Lett. (1994) v. 227 p. 33-38

Egsgaard, H.; Carlsen, L., Protonated carbamic acid. Collisional activation and unimolecular dissociation of CH₄NO₂⁺. J. Chem. Soc. Faraday Trans. (1994) v. 90 p. 941-945

Egsgaard, H.; Larsen, E.; Vinther Kristensen, L.; Solgaard, P.; Carlsen, L., Ionic reaction mechanisms in pre-mixed flames disclosed by stable-isotope labelling. Analyst (1994) v. 119 p. 605-608

Gjernes, E.; Fjellerup, J., Thermodynamical and transport properties of gases. Risø-R-720(EN) (1994) 32 p.

Grønli, M.; Holst Sørensen, L.; Hustad, J., Thermogravimetric analysis of the components of biomass under nonisothermal conditions. Part 1. Experimental. In: Nordic seminar on biomass gasification and combustion. Nordic seminar on biomass gasification and combustion, Trondheim (NO), 21-22 Jun 1994. (SINTEF Applied Thermodynamics, Trondheim, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) 13 p.

Grønli, M.; Holst Sørensen, L.; Austegard, A.; Hustad, J., Thermogravimetric analysis of the components of biomass under nonisothermal conditions. Part 2. Kinetic analysis. In: Nordic seminar on biomass gasification and combustion. Nordic seminar on biomass gasification and combustion, Trondheim (NO), 21-22 Jun 1994. (SINTEF Applied Thermodynamics, Trondheim, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) 11 p.

1994. (SINTEF Applied Thermodynamics, Trondheim, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) 11 p.

Hagdrup, H.; Egsgaard, H.; Carlsen, L.; Andersen, K.E., Contact allergy to 2-hydroxy-5-tert-butyl benzylalcohol and 2,6-bis(hydroxymethyl)-4-tert-butylphenol, components of a phenolic resin used in marking pens. Contact Dermatitis (1994) v. 31 p. 154-156

Holst Sørensen, L., A generalized model for char reactivity exemplified with a model coke and a model carbon. In: Nordic seminar on solid fuel reactivity. Nordic seminar on solid fuel reactivity, Gothenburg (SE), 24 Nov 1993. (Energy Office, Ås, 1993) (Nordisk energiforskningsamarbejde) Paper 8.

Holst Sørensen, L.; Gjernes, E.; Jessen, T., Determination of reactivity parameters on model carbons, cokes and flame-chars. In: Combustion, detonation, shock waves. Proceedings of the Zel'dovich memorial. Vol. 2. International conference on combustion, Moscow (RU), 12-17 Sep 1994. Frolov, S.M. (ed.), (Russian section of the Combustion Institute, Moscow, 1994) p. 214-218

Jensen, P.A.; Stenholm, M.; Haahr Jørgensen, K., Interview og litteraturundersøgelse af halms udbrennings- og belægningssegenskaber. Risø-R-786(DA) (1994) 39 p.

Rathman, O., Construction of a pressurized thermogravimetric analyzer and preliminary PTGA studies of a selected coal. In: Nordic seminar on solid fuel reactivity. Nordic seminar on solid fuel reactivity, Gothenburg (SE), 24 Nov 1993. (Energy Office, Ås, 1993) (Nordisk energiforskningsamarbejde) Paper 7.

Skovhus Thomsen, M.; Egsgaard, H.; Larsen, E., Flash-pyrolyse af kul. II. Laser induceret pyrolyse. Risø-R-771(pt.2)(DA) (1994) 39 p.

Thomsen, M.S.; Egsgaard, H., Flash pyrolysis of coal by an argon ion laser. In: Coal - energy and the environment. Proceedings. Vol. 1. 11. Annual international Pittsburgh coal conference, Pittsburgh, PA (US), 12-16 Sep 1994. Shiao-Hung Chiang (ed.), (Center for Energy Research, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, 1994) p. 785-790

Wolff, L., Overfladeforbrænding af halm: Forsøgssopstilling til forbrændning af halmballer (pyrolyseforsøg). Delrapport. Risø-R-721(DA) (1993) 66 p.

Vindenergi

Aagaard Madsen, H.; Rasmussen, F., Experiences in airfoil analysis and design. In: Proceedings of the sixth IEA symposium on the aerodynamics of wind turbines. IEA and R&D WECS expert meeting, Petten (NL), 30 Nov - 1 Dec 1992. McAnulty, K.F. (ed.), (ETSU-N-125 (1993) 16 p.

Aagaard Madsen, H.; Rasmussen, F., Steady and unsteady wind tunnel measurements on a blade section. In: Proceedings of the seventh IEA symposium on the aerodynamics of wind turbines. IEA R&D WECS experts meeting. 7. IEA Symposium on the aerodynamics of wind turbines, Lyngby (DK), 29-30 Nov 1993. Ward, J.M. (ed.), (ETSU. Harwell, Didcot, 1994) (ETSU-N-127) Paper 1.

Abild, J., Application of the wind atlas method to extremes of wind climatology. Risø-R-722(EN) (1994) 174 p.

Barthelmie, R.J.; Courtney, M.S.; Højstrup, J.; Sanderhoff, P., Monitoring at Vindeby. Preliminary results. In: Wind energy conversion 1993. Proceedings. 15. British Wind Energy Association conference, York (GB), 6-8 Oct 1993. Pitcher, K.F. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 83-89

Barthelmie, R.J.; Courtney, M.S.; Højstrup, J.; Sanderhoff, P., The Vindeby project: A description. Risø-R-741(EN) (1994) 40 p.

Barthelmie, R.J.; Palutikof, J.P., Coastal wind speed prediction. In: Wind energy conversion 1993. Proceedings. 15. British Wind Energy Association conference, York (GB), 6-8 Oct 1993. Pitcher, K.F. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 77-82

Bindner, H.; Lundsager, P.; Infield, D.; Scotney, A.; Uhlen, K.; Toftveaag, T.; Pierik, J.; Falchetta, M.; Manninen, L.; Dijk, V. van, Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 1: Executive summary. RAL-94-001 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) 53 p.

J.; Falchetta, M., Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 4: JODYMOD dynamic wind diesel simulation software package. Program documentation. RAL-94-004 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) vp.

Bindner, H.; Lundsager, P.; Infield, D.; Scotney, A.; Uhlen, K.; Toftveaag, T.; Pierik, J.; Falchetta, M., Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 5: JODYMOD dynamic wind diesel simulation software package. User's guide. RAL-94-005 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) 74 p.

Christensen, C.J.; Højstrup, P., The Danish code of practice for loads and reliability of wind turbines. In: Implementing agreement for a programme of research and development on wind energy conversion systems. Annex XI. 24. Meeting of experts - wind conditions for wind turbine design, Risø (DK), 29-30 Apr 1993. (Forschungszentrum Jülich, Jülich, 1993) p. 23-41

Dannemand Andersen, P., Den teknologiske og økonomiske udvikling af vindmøller i Danmark. In: Workshop om implementering af vedvarende energikilder i Norden. Workshoprapport. Workshop om implementering af vedvarende energikilder i Norden, Roskilde (DK), 25-26 May 1992. Kjær, T.; Andersen, J. (eds.), (Nordisk Ministerråd, København, 1993) (Nordiske Seminar- og Arbejdsrapporter, 537) 22 p.

Frandsen, S., On turbulence and load in wind farms; Measurements in Nørrekræ Enge II. In: Implementing agreement for a programme of research and development on wind energy conversion systems. Annex XI. 25. Meeting of experts - increased loads in wind power stations, wind farms, Gothenburg (SE), 3-4 May 1993. (Forschungszentrum Jülich, Jülich, 1993) p. 25-32

Godtfredsen, F., Analyse af danske vindmøllers driftsudgifter 1993. Risø-R-776(DA) (1994) 44 p.

Harvøe, P., Faglig årsrapportering for Prøvestationen for Vindmøller 1992. Risø-R-737(DA) (1994) 39 p.

Højstrup, J., Velocity spectra. In: Implementing agreement for a programme of research and development on wind energy conversion systems. Annex XI. 24. Meeting of experts - wind conditions for wind turbine design, Risø (DK), 29-30 Apr 1993. (Forschungszentrum Jülich, Jülich, 1993) p. 51-62

Højstrup, J.; Barthelmie, R.J.; Courtney, M.S., Preliminary results of offshore meteorological monitoring at the Vindeby Windfarm. In: Offshore wind energy in Mediterranean and other European seas. European seminar. OWEMES, Rome (IT), 24-25 Feb 1994. (ATENA, Rome, 1994) 9 p.

Højstrup, J.; Barthelmie, R.J.; Courtney, M.S., Preliminary results of offshore meteorological monitoring at the Vindeby windfarm. Wind Eng. (1994) v. 18 p. 219-225

Infield, D.; Scotney, A.; Lundsager, P.; Bindner, H.; Pierik, J.; Uhlen, K.; Toftveaag, T.; Falchetta, M.; Manninen, L.; Dijk, V. van, Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 1: Executive summary. RAL-94-001 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) 53 p.

Infield, D.; Scotney, A.; Lundsager, P.; Bindner, H.; Pierik, J.; Uhlen, K.; Falchetta, M.; Manninen, L.; Dijk, V. van, Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 6: Logistic package. User documentation. RAL-94-006 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) vp.

Infield, D.; Scotney, A.; Lundsager, P.; Bindner, H.; Pierik, J.; Uhlen, K.; Falchetta, M.; Manninen, L.; Dijk, V. van, Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 7: Logistic model validation report. RAL-94-007 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) vp.

Islander, S.; Wolff, J.; Petersen, E.L.; Lundsager, P.; Ahm, P. (eds.), Position

paper on Russian-Finnish-Danish cooperation regarding wind energy in the Kola Peninsula. (University of Lappeenranta, Business and Design Services, Kemi, 1994) vp

Kretz, A.; Aagaard Madsen, H.; Thirstrup Petersen, J., Measured and simulated turbulence - compared at a section of a rotating wind turbine blade. *Risø-R-671(EN)* (1994) 99 p.

Kretz, A.; Rasmussen, F., Designverifikation for to-bladed mølle. *Risø-R-763(DA)* (1994) 28 p.

Kristensen, L., Cups, props and vanes. *Risø-R-766(EN)* (1994) 36 p.

Landberg, L., Short-term prediction of local wind conditions. *Risø-R-702(EN)* (1994) 143 p.

Landberg, L., Implementing wind forecasting at a utility. In: Wind energy conversion 1994, 16. British Wind Energy Association conference, Stirling (GB), 15-17 Jun 1994. Elliot, G. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 327-331

Landberg, L.; Mortensen, N.G., A comparison of physical and statistical methods for estimating the wind resource at a site. In: Wind energy conversion 1993. Proceedings. 15. British Wind Energy Association conference, York (GB), 6-8 Oct 1993. Pitcher, K.F. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 119-125

Landberg, L.; Watson, S.J., Short-term prediction of local wind conditions. *Boundary-Layer Meteorol.* (1994) v. 70 p. 171-195

Larsen, G.C.; Sørensen, P., Verification of design basis program 2. A coupled aerodynamic wind turbine model. *Risø-R-730(EN)* 153 p.

Lundsager, P.; Bindner, H.; Infield, D.; Scotney, A.; Uhlen, K.; Toftveaag, T.; Pierik, J.; Falchetta, M., Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 2: JODYMOD dynamic wind diesel simulation software package: Model verification. RAL-94-002 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) 40 p.

Lundsager, P.; Bindner, H.; Infield, D.; Scotney, A.; Uhlen, K.; Toftveaag, T.; Pierik, J.; Falchetta, M., Engineering design tools for wind diesel systems. Final report on CEC contract JOUR-0078. Vol. 3: JODYMOD dynamic wind diesel simulation software package: Model description. RAL-94-003 (1994) (ERU Energy Research Unit at Rutherford Appleton Laboratory) vp.

Mann, J., Models in micrometeorology. *Risø-R-727(EN)* (1994) 127 p.

Markkilde Petersen, S., Wind turbine test NORDTANK NTK 500/37 system test. *Risø-R-714(EN)* (1994) 110 p.

Meteorology and Wind Energy Department annual progress report 1 January - 31 December 1993. Dannemand Andersen, P.; Skrumager, B. (eds.), *Risø-R-726(EN)* (1994) 44 p.

Mortensen, N.G., Flow-response characteristics of the Kajjo Denki omnidirectional sonic anemometer (TR-61B). *Risø-R-704(EN)* (1994) 31 p.

Mortensen, N.G., Wind measurements for wind energy applications. A review. In: Wind energy conversion 1994, 16. British Wind Energy Association conference, Stirling (GB), 15-17 Jun 1994. Elliot, G. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 353-360

Norgaard, P., Limitations in variable speed operation of stall regulated wind turbines. In: Wind energy conversion 1994, 16. British Wind Energy Association conference, Stirling (GB), 15-17 Jun 1994. Elliot, G. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 55-59

Norgaard, P.; Sørensen, P.; Tande, J.O., Power quality measures for isolated power systems. In: Wind energy conversion 1993. Proceedings. 15. British Wind Energy Association conference, York (GB), 6-8 Oct 1993. Pitcher, K.F. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 147-152

Petersen, E.L.; Mortensen, N.G.; Landberg, L., Wind resource estimation and siting of wind turbines. In: European directory of renewable energy. Suppliers and services

1994. Cross, B. (ed.), (James and James Science Publishers, London, 1994) p. 181-190

Rasmussen, F., Response predictions in stall. In: Proceedings of the sixth IEA symposium on the aerodynamics of wind turbines. IEA and R&D WECS expert meeting, Petten (NL), 30 Nov - 1 Dec 1992. McAnulty, K.F. (ed.), (ETSU-N-125 (1993) 5 p.

Sørensen, P., Frequency domain modelling of wind turbine structures. *Risø-R-749(EN)* (1994) 87 p.

Tande, J.O.; Frandsen, S., Estimation of cost and value of energy from wind turbines. In: Wind energy conversion 1994, 16. British Wind Energy Association conference, Stirling (GB), 15-17 Jun 1994. Elliot, G. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 19-22

Tande, J.O.; Hunter, R. (eds.), Recommended practices for wind turbine testing and evaluation. 2. Estimation of cost of energy from wind energy conversion systems. 2. edition. (IEA, Paris, 1994) 32 p.

Thirstrup Petersen, J., Measured and simulated turbulence - compared at a section of a rotating wind turbine blade. In: Proceedings of the seventh IEA symposium on the aerodynamics of wind turbines. IEA R&D WECS experts meeting, 7. IEA Symposium on the aerodynamics of wind turbines, Lyngby (DK), 29-30 Nov 1993. Ward, J.M. (ed.), (ETSU, Harwell, Didcot, 1994) (ETSU-N-127) Paper 17.

Thomsen, K., Loads on wind turbines in complex terrain wind farms. In: Implementing agreement for a programme of research and development on wind energy conversion systems. Annex XI. 25. Meeting of experts - increased loads in wind power stations, wind farms, Gothenburg (SE), 3-4 May 1993. (Forschungszentrum Jülich, Jülich, 1993) p. 15-23

Thomsen, K.; Bindner, H.; Friis Pedersen, T., Fatigue loads on a pitch regulated wind turbine operating in a coastal wind turbine array. *Risø-R-743(EN)* (1994) 34 p.

Tillman, J.E.; Landberg, L.; Larsen, S.E., The boundary layer of Mars: Fluxes, stability, turbulent spectra, and growth of the mixed layer. *J. Atmos. Sci.* (1994) v. 51 p. 1709-1727

Watson, S.J.; Landberg, L.; Halliday, J.A., Wind speed forecasting and its application to wind power integration. In: Wind energy conversion 1993. Proceedings. 15. British Wind Energy Association conference, York (GB), 6-8 Oct 1993. Pitcher, K.F. (ed.), (Mechanical Engineering Publications Limited, London, 1994) p. 63-69

Watson, S.J.; Landberg, L.; Halliday, J.A., Application of wind speed forecasting to the integration of wind energy into a large scale power system. *IEE Proc. Part C: Transm. Distrib.* (1994) v. 141 p. 357-362

Fremtidig energiteknologi

Ahlgren, E.; Poulsen, F.W., Thermoelectric power of YSZ. In: Solid state ionics-93. Part 1. 9. International conference on solid state ionics, The Hague (NL), 12-17 Sep 1993. Boukamp, B.A.; Bouwmeester, H.J.M.; Burggraaf, A.J.; Put, P.J. van der; Schoonman, J. (eds.), (North-Holland, Amsterdam, 1994) (Solid State Ionics, 70/71) p. 528-532

Ahlgren, E.O., Thermoelectric power of solid oxide fuel cell materials. *Risø-R-762(EN)* (1994) 154 p.

Ahlgren, E.O.; Ramløv, J.; Poulsen, F.W., On the thermoelectric power of a mixed ionic-electronic conductor. In: 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 221-226

Ahlgren, E.O.; Ramløv, J.; Poulsen, F.W., Thermoelectric power of rare earth aluminates. In: Ionic and mixed conducting ceramics. Proceedings. 2. International symposium on ionic and mixed conducting ceramics, San Francisco,

CA (US), 22-27 May 1994. Ramanarayanan, T.A.; Worrell, W.L.; Tuller, H.L. (eds.), (The Electrochemical Society, Pennington, NJ, 1994) (High Temperature Materials Division Proceedings Volume, 94-12) p. 598-607

Annual progress report 1991. Work in controlled thermonuclear fusion research performed in the fusion research unit under the contract of association between Euratom and Risø National Laboratory. *Eur-Risø-Steer-Com-21(4-1)* (1994) 42 p.

Annual progress report 1992. Work in controlled thermonuclear fusion research performed in the fusion research unit under the contract of association between Euratom and Risø National Laboratory. *Eur-Risø-Steer-Com-22(4-1)* (1994) 52 p.

Annual progress report 1993. Work in controlled thermonuclear fusion research performed in the fusion research unit under the contract of association between Euratom and Risø National Laboratory. Astradsson, L.; Jensen, V.O. (eds.), *Risø-R-761(EN)* (1994) 50 p.

Bagger, C.; Hendriksen, P.V.; Mogensen, M., Experimental studies on stacking of planar SOFCs. In: First European solid oxide fuel cell forum. Proceedings. Vol. 2. 1. European solid oxide fuel cell forum, Lucerne (CH), 3-7 Oct 1994. Bossel, U. (ed.), (European SOFC Forum Secretariat, Baden, 1994) p. 691-702

Bagger, C.; Mogensen, M.; Walker, C.T., Temperature measurements in high burnup UO₂ nuclear fuel: Implications for thermal conductivity, grain growth and gas release. *J. Nucl. Mater.* (1994) v. 211 p. 11-29

Bang, O.; Juul Rasmussen, J.; Christiansen, P.L., Subcritical localization in the discrete nonlinear Schrödinger equation with arbitrary power nonlinearity. *Nonlinearity* (1994) v. 7 p. 205-218

Bonanos, N., Electrochemical studies of methane oxidation on silver, platinum and nickel/zirconia. In: 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 169-174

Carter, J.D., Sinterability and reaction stability of lathanum chromites. In: 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 197-202

Clausen, C.; Bagger, C.; Bilde-Sørensen, J.B.; Horsewell, A., Microstructural and microchemical characterization of the interface between La_{0.85}Sr_{0.15}MnO₃ and Y₂O₃-stabilized ZrO₂. *Solid State Ionics* (1994) v. 70/71 p. 59-64

Coutsias, E.A.; Bergeron, K.; Lynov, J.P.; Nielsen, A.H., Self organization in 2D circular shear layers. In: 25th AIAA plasmadynamics and lasers conference, 25. AIAA plasmadynamics and lasers conference, Colorado Springs, CO (US), 20-23 Jun 1994. (American Institute of Aeronautics and Astronautics, Washington, DC, 1994) (AIAA-94-2407) 11 p.

Garner, F.A.; Singh, B.N., Influence of nickel and beryllium content on swelling of copper irradiated in COBRA-1A. In: Fusion materials. Semiannual progress report for the period ending March 31, 1994. DOE-ER-0313-16 (1994) p. 364-367

Hartmanova, M.; Poulsen, F.W.; Hanic, F.; Putyera, K.; Tunold, R.; Urusovskaya, A.A.; Oreshnikova, T.V., Influence of copper-doping and iron-doping in cubic yttria-stabilized zirconia. *J. Mater. Sci.* (1994) v. 29 p. 2152-2158

Heinisch, H.L.; Singh, B.N.; Diaz de la Rubia, T., Calibrating a multi-model approach to defect production in high energy collision cascades. *J. Nucl. Mater.* (1994) v. 212/215 p. 127-131

Hendriksen, P.V., Asymmetric cooling and feeding of H₂-fuelled planar SOFC. In: 2nd Nordic symposium on ionic and mixed conducting fuel cells. Proceedings. 2. Nordic

symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 103-109

Hesthaven, J.S.; Gottlieb, D., A stable penalty method for the compressible Navier-Stokes equations. I. Open boundary conditions. (Institute for Computer Applications in Science and Engineering, NASA Langley Research Center, Hampton, VA, 1994) (NASA-CR-194961; ICASE-R-94-68) 41 p.

Jerdal, L.O.; Tunold, R.; Thorup, N.; Mogensen, M., Impedance spectroscopy on Perovskite cathodes. In: 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 155-162

Jerdal, L.O.; Tunold, R.; Thorup, N.; Mogensen, M., Impedance spectroscopy on perovskite cathode cones. In: First European solid oxide fuel cell forum. Proceedings. Vol. 2. 1. European solid oxide fuel cell forum, Lucerne (CH), 3-7 Oct 1994. Bossel, U. (ed.), (European SOFC Forum Secretariat, Baden, 1994) p. 745-754

Juhl, M., Røntgenundersøgelser af BaTb_{0.9}Gln_{0.1}O_{2.5} og Ba_{0.9}In_{0.1}Zr_{0.8}O₈ fremstillet af Innovation A/S. In: Nye materialer til fastoxidbrændselsceller (SOFC) til drift under 1000°. Slutrapport. Mogensen, M. (ed.), (Afdelingen for Materialeforskning, Forskingscenter Risø, Roskilde, 1994) 7 p.

Juhl, M., Fremstilling og karakterisering af YScO₃gMgO_{1.03} og LaAlO₃gMgO_{1.03}. In: Nye materialer til fastoxidbrændselsceller (SOFC) til drift under 1000°. Slutrapport. Mogensen, M. (ed.), (Afdelingen for Materialeforskning, Forskingscenter Risø, Roskilde, 1994) 12 p.

Karpman, V.I.; Lynov, J.P.; Michelsen, P.K.; Juul Rasmussen, J., Modulational instability evolution in two dimensions. In: 1994 International conference on plasma physics. Proceedings. Contributed papers. Vol. 2. 10. Kiev international conference on plasma theory, 10. International congress on waves and instabilities in plasmas; 6. Latin American workshop on plasma physics, Foz do Iguaçu, PR (BR), 31 Oct - 4 Nov 1994. Sakanaka, P.H.; Bosco, E. Del; Alves, M.V. (eds.), (INPE/Setor de Eventos, Sao José dos Campos, 1994) p. 71-74

Karpman, V.I.; Lynov, J.P.; Michelsen, P.K.; Juul Rasmussen, J., Modulational instability of plasma waves in two dimensions. In: Computational physics nonlinear dynamical phenomena in physical, chemical and biological systems. 3. IMACS international conference on computational physics, Lyngby (DK), 1-4 Aug 1994. Leth Christiansen, P.; Mosekilde, E. (eds.), (IMACS Secretariat, Department of Computer Science, Rutgers University, Piscataway, NJ, 1994) p. 113-118

Knight, K.S.; Bonanos, N., Space group and lattice constants for barium cerate and minor corrections to the crystal structures of BaCe_{0.9}Y_{0.1}O_{2.95} and BaCe_{0.9}Gd_{0.1}O_{2.95}. *J. Mater. Chem.* (1994) v. 4 p. 899-901

Knudsen, P.; Bagger, C.; Mogensen, M., Final report on the EFP program DK-SOFC 1990-92. (Materials Department, Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) 36 p.

Knudsen, P.; Bagger, C.; Mogensen, M., Combining science and practice in the Danish DK-SOFC program. *J. Power Sources* (1994) v. 49 p. 291-298

Lauvstad, G.Y.; Tunold, R.; Wiik, K.; Engvoll, K.; Poulsen, F.W., Electrical properties of La-doped strontium ferrite, La_{0.5}Sr_{0.5}FeO_{3-x}. In: 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 227-234

Lindegard, T., Undersøgelse af BaTb_{0.9}Gln_{0.1}O_{2.5} og Ba_{0.9}In_{0.1}Zr_{0.8}O₈. In: Nye materialer til fastoxidbrændselsceller (SOFC) til drift under 1000°. Slutrapport.

Mogensen, M. (ed.), (Afdelingen for Materialeforskning, Forskingscenter Risø, Roskilde, 1994) 11 p.

Linderth, S.; Langvad, N.; Mogensen, M.; Hendriksen, P.V., Slutrapport over EFP-91 projektet fastoxidbrændselsceller (SOFC): Metallisk interconnect. (Forskingscenter Risø, Afdelingen for Materialeforskning, Roskilde, 1994) vp.

Lynov, J.P.; Coutsias, E.A.; Hesthaven, J.S., New spectral algorithms for accurate simulations of bounded flows. In: Advanced concepts and techniques in thermal modelling. Oral and poster communications extended papers. EUROtherm seminar 36, Poitiers (FR), 21-23 Sep 1994. (Laboratoire d'Etudes Thermiques, Poitiers, 1994) p. N16-N21

Lynov, J.P.; Hesthaven, J.S.; Juul Rasmussen, J.; Nycander, J.; Sutyin, G.G.; Shirshov, P.P., Coherent structure in anisotropic plasmas. In: 25th AIAA plasmadynamics and lasers conference, 25. AIAA plasmadynamics and lasers conference, Colorado Springs, CO (US), 20-23 Jun 1994. (American Institute of Aeronautics and Astronautics, Washington, DC, 1994) (AIAA-94-2408) 8 p.

Lynov, J.P.; Michelsen, P.K.; Juul Rasmussen, J., Investigations of η-vortices. In: 1994 International conference on plasma physics. Proceedings. Contributed papers. Vol. 2. 10. Kiev international conference on plasma theory, 10. International congress on waves and instabilities in plasmas; 6. Latin American workshop on plasma physics, Foz do Iguaçu, PR (BR), 31 Oct - 4 Nov 1994. Sakanaka, P.H.; Bosco, E. Del; Alves, M.V. (eds.), (INPE/Setor de Eventos, Sao José dos Campos, 1994) p. 91-94

Mogensen, E.; Rømer Hansen, J.; Mogensen, M., Overvejelser om oxidationledning i CeO₂, ZrO₂, HfO₂ og ThO₂. In: Nye materialer til fastoxidbrændselsceller (SOFC) til drift under 1000°. Slutrapport. Mogensen, M. (ed.), (Afdelingen for Materialeforskning, Forskingscenter Risø, Roskilde, 1994) 26 p.

Mogensen, M. (ed.), Nye materialer til fastoxidbrændselsceller (SOFC) til drift under 1000°. Slutrapport. (Afdelingen for Materialeforskning, Forskingscenter Risø, Roskilde, 1994) vp.

Mogensen, M.; Lindegard, T.; Hansen, U.R.; Mogensen, G., Optimizing mixed conductor SOFC anodes of doped CeO₂. In: Ionic and mixed conducting ceramics. Proceedings. 2. International symposium on ionic and mixed conducting ceramics, San Francisco, CA (US), 22-27 May 1994. Ramanarayanan, T.A.; Worrell, W.L.; Tuller, H.L. (eds.), (The Electrochemical Society, Pennington, NJ, 1994) (High Temperature Materials Division Proceedings Volume, 94-12) p. 448-465

Mogensen, M.; Lindegard, T.; Rud Hansen, U.; Mogensen, G., Physical properties of mixed conductor solid oxide fuel cell anodes of doped CeO₂. *J. Electrochem. Soc.* (1994) v. 141 p. 2122-2128

Nabielek, H.; Nisanicoglu, K.; Achenbach, E.; Huismans, J.; Brocco, M.; Poulsen, F.W.; Harada, M.; McEvoy, A.; Haydock, H., IEA agreement for a programme of research, development and demonstrations of solid oxide fuel cells. In: First European solid oxide fuel cell forum. Proceedings. Vol. 1. 1. European solid oxide fuel cell forum, Lucerne (CH), 3-7 Oct 1994. Bossel, U. (ed.), (European SOFC Forum Secretariat, Baden, 1994) p. 93-102

Nielsen, A.H.; Lynov, J.P.; Coutsias, E.A.; Putyera, K.; Tunold, R.; Urusovskaya, A.A.; Oreshnikova, T.V., Influence of copper-doping and iron-doping in cubic yttria-stabilized zirconia. *J. Mater. Sci.* (1994) v. 29 p. 2152-2158

Nielsen, A.H.; Pécseli, H.L.; Juul Rasmussen, J., Experimental evidence for mode selection in turbulent plasma transport. *Europhys. Lett.* (1994) v. 27 p. 209-214

Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18

Mar 1994. (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) 275 p.

Olsen, H., Production and shaping of SOFC cathode materials. (Danmarks Tekniske Universitet, Kemisk Laboratorium A, København, 1994) 243 p.

Poulsen, F.W., New experiments in fuel cell research. In: 2nd Nordic symposium on high temperature fuel cells. Proceedings. 2. Nordic symposium on high temperature fuel cells, Geilo (NO), 16-18 Mar 1994. Norby, T.; Poulsen, F.W. (eds.), (Nordisk Energiforskningsprogram, Energiforskningen, Ås, 1994) (Nordisk energiforskningsamarbejde) p. 15-20

Poulsen, F.W.; Goudernack, B., Fuel cell activities under the Council of the Nordic Ministers. In: First European solid oxide fuel cell forum. Proceedings. Vol. 1. 1. European solid oxide fuel cell forum, Lucerne (CH), 3-7 Oct 1994. Bossel, U. (ed.), (European SOFC Forum Secretariat, Baden, 1994) p. 103-108

Poulsen, F.W.; Lauvstad, G.; Tunold, R., Conductivity and Seebeck measurements on strontium ferrates. In: Solid state ionics-93. Part 2. 9. International conference on solid state ionics, The Hague (NL), 12-17 Sep 1993. Boukamp, B.A.; Bouwmeester, H.J.M.; Burggraaf, A.J.; Put, P.J. van der; Schoonman, J. (eds.), (North-Holland, Amsterdam, 1994) (Solid State Ionics, 72) p. 47-53

Raadu, M.A.; Rasmussen, J.J.; Turitsyn, S.K., Stability of small-amplitude double layers in a two-temperature plasma. *Plasma Phys. Rep.* (1993) v. 19 p. 531-536

Rasmussen, J.; Juul; Hesthaven, J.S.; Lynov, J.P.; Nielsen, A.H.; Schmidt, M.R., Dipolar vortices in two-dimensional flows. In: Computational physics nonlinear dynamical phenomena in physical, chemical and biological systems. 3. IMACS international conference on computational physics, Lyngby (DK), 1-4 Aug 1994. Leth Christiansen, P.; Mosekilde, E. (eds.), (IMACS Secretariat, Department of Computer Science, Rutgers University, Piscataway, NJ, 1994) p. 1-11

Rasmussen, J.; Juul; Stenum, B., Visualization of coherent structures. In: Optical diagnostics for flow processes. Lading, L.; Wigley, G.; Buchhave, P. (eds.), (Plenum Press, New York, 1994) p. 291-302

Rasmussen, J.; Juul; Lynov, J.P.; Hesthaven, J.S.; Sutyin, G.G., Vortex dynamics in plasmas and fluids. *Plasma Phys. Controlled Fusion* (1994) v. 36 p. B193-B202

Rømer Hansen, J.; Mogensen, M., Geometriske forhold for oxidationledning i Perovskitstrukturen. In: Nye materialer til fastoxidbrændselsceller (SOFC) til drift under 1000°. Slutrapport. Mogensen, M. (ed.), (Afdelingen for Materialeforskning, Forskingscenter Risø, Roskilde, 1994) 11 p.

Singh, B.N.; Eldrup, M.; Möslang, A., Effects of hot helium implantation in copper on bubble formation within grains and on grain boundaries. In: Effects of radiation on materials. ASTM 16. International Symposium, Aurora, CO (US), 1992. Kumar, A.S.; Gelles, D.S.; Nanstad, R.K.; Little, E.A. (eds.), (ASTM, Philadelphia, PA, 1993) (ASTM Special Technical Publication, 1175) p. 1061-1073

Singh, B.N.; Foreman, A.J.E.; Trinkaus, H., Production bias driven defect accumulation in the transient regime. *Plasma Devices Oper.* (1994) v. 3 p. 115-129

Singh, B.N.; Horsewell, A., Effects of fission neutron and 600 MeV proton irradiations on microstructural evolution in OFHC-copper. *J. Nucl. Mater.* (1994) v. 212/215 p. 410-415

Singh, B.N.; Horsewell, A.; Toft, P.; Evans, J.H., Effect of neutron irradiation on microstructure and tensile properties of TiZr and Mo-5% Re alloys. *J. Nucl. Mater.* (1994) v. 212/215 p. 1292-1297

Singh, B.N.; Trinkaus, H.; Woo, C.H., Production bias and cluster annihilation: Why necessary? *J. Nucl. Mater.* (1994) v. 212/215 p. 168-174

Singh, B.N.; Zinkle, S.J., Influence of irradiation parameters on damage accumulation in metals and alloys. *J. Nucl. Mater.* (1994) v. 217 p. 161-171

havforskermøde. 7. Danske havforskermøde, Århus (DK), 21-24 Jan 1992. (Miljøministeriet. Miljøstyrelsen, København, 1993) (Havforskning fra Miljøstyrelsen, 25) p. 25-30

Dahlgaard, H. (ed.), Nordic radioecology. The transfer of radionuclides through Nordic ecosystems to man. (Elsevier, Amsterdam, 1994) (Studies in environmental science, 62) 483 p.

Dahlgaard, H., The aims and justification of Nordic radioecology. In: Nordic radioecology. The transfer of radionuclides through Nordic ecosystems to man. Dahlgaard, H. (ed.), (Elsevier, Amsterdam, 1994) (Studies in environmental science, 62) p. 3-6

Dahlgaard, H.; Notter, M.; Brittain, J.E.; Strand, P.; Rantavaara, A.; Holm, E., General summary and conclusions. In: Nordic radioecology. The transfer of radionuclides through Nordic ecosystems to man. Dahlgaard, H. (ed.), (Elsevier, Amsterdam, 1994) (Studies in environmental science, 62) p. 7-20

Dahlgaard, H., Marine radioecology. In: Radioecology. Lectures in environmental radioactivity. Holm, E. (ed.), (World Scientific, Singapore, 1994) p. 153-163

Dahlgaard, H., Sources of ^{137}Cs , ^{90}Sr and ^{99}Tc in the East Greenland current. *J. Environ. Radioact.* (1994) v. 25 p. 37-55

Demeester, M.; Weber, S., KAVIAR tool interface. Design and specifications of the visual content and form together with display examples. (Risø National Laboratory, Roskilde, Denmark SA, Grez-Doiceau, 1994) (KAVAS-2(A2019); UCI-2.2) 38 p.

Egelov, A.H.; Granby, K.; Nielsen, T.; Skov, H., Background ozone contribution at a non-remote TOR site. A contribution to subproject TOR. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 203-206

Ehrhardt, J.; Robeau, D.; Bartzis, J.G.; Caracciolo, R.; ApSimon, H.M.; Thykier-Nielsen, S.; Paretzke, H.G.; Persson, C., Development of a comprehensive decision-aiding system for the off-site emergency management. In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 2. (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15295(v.2)) p. 1885-1920

Ellermann, T.; Sehested, J.; Nielsen, O.J.; Pagsberg, P.; Wallington, T.J., Kinetics of the reaction of F atoms with O_2 and UV spectrum of FO_2 radicals in the gas phase at 295 K. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 218 p. 287-294

Environmental Science and Technology Department annual report 1993. Jensen, A.; Gissel Nielsen, G.; Gundersen, V.; Nielsen, O.J.; Østergård, H.; Aarkrog, A. (eds.), (Risø-R-744(EN)) (1994) 96 p.

Fagerström, K.; Lund, A.; Pagsberg, P.; Sillesen, A., Computerised pulse-radiolysis system for gas-phase kinetics. *Acta Chem. Scand.* (1993) v. 47 p. 1057-1062

Føge Jensen, P.; Andersen, H.B.; Nielsen, F.R.; Pedersen, S.A., The anaesthesia simulator Sophus. Risø-R-718(EN) (1993) 19 p.

Granby, K.; Gryning, S.-E.; Hertel, O., Hydrogen peroxide concentrations in relation to mixing heights at a Danish sea site and a land site: Comparison with a trajectory model. A contribution to subprojects ASE and TOR. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 651-654

Granby, K.; Hertel, O.; Holcmann, J.; Nielsen, O.J.; Nielsen, T.; Sehested, K.; Egelov, A.H., Organic sulphur compounds: Atmospheric chemistry, occurrence and modelling. A contribution to subprojects HALUP, LACTOZ and TOR. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell,

P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 163-166

Granby, K.; Hertel, O.; Egelov, A.H.; Lohse, C.; Hummelshøj, P., H_2O_2 measurements at Northern latitudes. In: Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants. Vol. 1. 6. European symposium on physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants, Varese (IT), 18-22 Oct 1993. Angeletti, G.; Restelli, G. (eds.), (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15609(Pt.1)) p. 232-237

Gryning, S.-E., Heterogeneity: NOPEX. In: Centre for Air Pollution Processes and Models. Status report for 1992 - 1994. (Department of Chemistry, Odense University, Odense, 1994) (The Danish Environmental Research Programme 1992 - 1996) p. 47-52

Gryning, S.-E.; Batchvarova, E., Parametrization of the depth of the entrainment zone above the daytime mixed layer. *Q.J.R. Meteorol. Soc.* (1994) v. 120 p. 47-58

Gryning, S.-E.; Tassone, C., The Copenhagen tracer experiment. Short description and some model results. In: Proceedings of the workshop intercomparison of advanced practical short-range atmospheric dispersion models. Workshop on intercomparison of advanced practical short-range atmospheric dispersion models, Manno (CH), 30 Aug - 3 Sep 1993. Cuvelier, C. (ed.), EUR-15603 (1994) p. 28-32

Granberg, C.D., Transfer of risk knowledge to developing regions. In: Insurance and prevention - some thoughts on social engineering in relation to externally caused injury and disease. Symposium on insurance and prevention, Bergerac (FR), Sep 1993. Larsson, T.J.; Clayton, A. (eds.), (Institute for Human Safety and Accident Research, Koornalla Cres (AU), 1994) (IPSO Factum 46) p. 353-363

Granberg, C.D.; Smith-Hansen, L.; Nielsen, D.S., EC study - lessons learnt from emergencies after accidents in Denmark involving dangerous substances. EUR-15562 (1994) 63 p.

Hansen, H.J.M., Statistical treatment of data. In: Radioecology. Lectures in environmental radioactivity. Holm, E. (ed.), (World Scientific, Singapore, 1994) p. 329-337

Hansen, H.J.M.; Boëtius, I.; Boëtius, J., Lipidsyntese under kønsmodning af han- og hunul. In: Præsentationer ved det syvende danske havforskermøde. 7. Danske havforskermøde, Århus (DK), 21-24 Jan 1992. (Miljøministeriet. Miljøstyrelsen, København, 1993) (Havforskning fra Miljøstyrelsen, 25) p. 175-177

Hansen, H.J.M.; Olsen, A.G.; Rosenkilde, P., The effect of Cu^{2+} on osmoregulation in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) assayed by changes in plasma salinity and gill lipid metabolism. In: Proceedings of the 2nd European conference on ecotoxicology. Recent advances in ecotoxicology. Part 2. 2. European conference on ecotoxicology, Amsterdam (NL), 11-15 May 1992. Slooff, W.; Kruijff, H. de (eds.), (Elsevier, Amsterdam, 1993) (Science of the Total Environment. Supplement, 1993) p. 899-905

Hansen, H.J.M.; Olsen, A.G.; Willumsen, N.J., The influence of ambient salinity and temperature on lipid metabolism in toad (*Bufo bufo*) skin. Is phosphatidylethanolamine an endogenous regulator of ion channels? *Comp. Biochem. Physiol. A* (1994) v. 108 p. 599-608

Hansen, J. Paulin, Ergonomiundersøgelser i simulatorer. *Nord. Ergonomi* (1994) v. 12 (no. 1) p. 3-6

Hewitt, B.; Schmidt, K., Computational mechanisms of interaction for supporting just-in-time production control. In: Advances in agile manufacturing. Integrating technology, organization and people. 4. International conference on human aspects of advanced manufacturing and hybrid automation, Manchester (GB), 6-8 Jul 1994. Kidd, P.T.; Karwowski, W. (eds.), (IOS Press, Amsterdam, 1994) (Advances in Design and Manufacturing, 4) p. 118-121

Heydorn, K., Analytical techniques and quality control in biomedical trace element

research. *J. Trace Elem. Exp. Med.* (1994) v. 7 p. 33-38

Heydorn, K., Neutron activation analysis and γ -spectrometry. In: Handbook on metals in clinical and analytical chemistry. Seiler, H.G.; Sigel, A.; Sigel, H. (eds.), (Marcel Dekker, Inc., New York, 1994) p. 181-194

Heydorn, K., Requirements and recommendations for certification analysis by neutron activation methods. *Trans. Am. Nucl. Soc.* (1994) v. 71 p. 20-21

Heydorn, K., Detecting errors in micro and trace analysis by using statistics. *Anal. Chim. Acta* (1993) v. 283 p. 494-499

Heydorn, K. (ed.), Proceedings of the 3rd Scandinavian symposium on chemometrics (SSC3). 3. Scandinavian symposium on chemometrics, Århus (DK), 13-17 Jun 1993. (Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1994) (Chemom. Intell. Lab. Syst., vol. 23, no. 1) 266 p.

Heydorn, K.; Damsgaard, E., Utilization of k_0 -factors for quality assurance in neutron activation analysis. *J. Radioanal. Nucl. Chem. Art.* (1994) v. 179 p. 87-91

Hughes, J.; King, V.; Rodden, T.; Andersen, H., Moving out from the control room: Ethnography in system design. In: Proceedings of the conference on computer supported cooperative work. Transcending boundaries. ACM 1994 conference on computer supported work. CSCW '94, Chapel Hill, NC (US), 22-26 Oct 1994. Furuta, R.; Neuwirth, C. (eds.), (Association for Computing Machinery, New York, NY, 1994) p. 429-439

Hummelshøj, P., Dry deposition of particles and gases. Risø-R-658(EN) (1994) 110 p.

Hummelshøj, P., Gradient measurements of dry deposition of submicron particles during stable stratification. In: Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants. Vol. 1. 6. European symposium on physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants, Varese (IT), 18-22 Oct 1993. Angeletti, G.; Restelli, G. (eds.), (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15609(Pt.1)) p. 609-618

Hummelshøj, P.; Pilegaard, K.; Jensen, N.O., Flux measurements of O_3 and NO_2 over a regrown wheat field. A contribution to subproject TRACT. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 544-548

Jensen, N.O., Heterogeneity: Surface fluxes. In: Centre for Air Pollution Processes and Models. Status report for 1992 - 1994. (Department of Chemistry, Odense University, Odense, 1994) (The Danish Environmental Research Programme 1992 - 1996) p. 53-57

Jensen, N.O.; Hummelshøj, P.; Pilegaard, K.; Barthelmie, R.; Bay Hasager, C., Surface flux variability in relation to the mesoscale. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1993. Part 10. TRACT. Transport of air pollutants over complex terrain. (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1994) p. 84-88

Jørgensen, H.E.; Santabarbara, J.M.; Mikkelsen, T., A real-time uncertainty-knowledge and training database. *Radiat. Prot. Dosim.* (1993) v. 50 p. 289-294

Katsaros, K.B.; DeCosmo, J.; Lind, R.J.; Anderson, R.J.; Smith, S.D.; Kraan, R.; Oost, W.; Uhlig, K.; Mestayer, P.G.; Larsen, S.E.; Smith, M.H.; Leeuw, G. de, Measurements of humidity and temperature in the marine environment during the HEXOS main experiment. *J. Atmos. Ocean. Technol.* (1994) v. 11 p. 964-981

Kelly, C.; Sidebottom, H.W.; Treacy, J.; Nielsen, O.J., Reactions of CF_3O radicals with selected alkenes and aromatics under atmospheric conditions. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 218 p. 29-33

Kemp, K.; Sølvsten Sørensen, J.; Pedersen, T.; Frandsen, K.; Gryning, S.-E.; Egelov, A.; Grundahl, L.; Manscher, O. (eds.), Danish air quality monitoring network technical description 1993. (National Environmental Research Institute. Department of

Emissions and Air Pollution, Roskilde, 1993) (Danish Air Quality Monitoring Network Report, LMP-4) 16 p.

Keszehelyi, T.; Wilbrandt, R.; Cave, R.J.; Johnson, J.L., Resonance Raman investigation of the radical cation of 1,3,5-hexatriene. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 5632-5638

Kläning, U.K.; Larsen, E.; Sehested, K., Oxygen atom exchange in aqueous solution by $\text{O}_2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH} + \text{OH}$ and $\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{OH}$. A study of hydrogen atom transfer. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 8946-8951

Koivisto, R.; Nielsen, D., FIRE - Database on warehouse fire accidents. In: Industrial fires. Workshop proceedings. Industrial fires workshop, Apeldoorn (NL), 11-12 Mar 1993. Cole, S.T.; Wicks, P.J. (eds.), EUR-15340 (1993) p. 333-348

Kownacki, K.; Mordzinski, A.; Wilbrandt, R.; Grabowska, A., Laser-induced absorption and fluorescence studies of photochromic Schiff bases. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 227 p. 270-276

Kunzendorf, H., Havbundssedimenter og sjældne jordartselementer. In: Præsentationer ved det syvende danske havforskermøde. 7. Danske havforskermøde, Århus (DK), 21-24 Jan 1992. (Miljøministeriet. Miljøstyrelsen, København, 1993) (Havforskning fra Miljøstyrelsen, 25) p. 215-217

Lange, C., Size distribution of atmospheric particles containing beryllium-7. *J. Aerosol Sci. Suppl.* 1 (1994) v. 25 p. 555-556

Lange, C.; Roed, J.; Byrne, M.A.; Goddard, A.J.H., Indoor aerosol deposition studies using rare-earth tagged particles. *J. Aerosol Sci. Suppl.* 1 (1994) v. 25 p. 5571-5572

Langer, S.; Ljungström, E.; Sehested, J.; Nielsen, O.J., UV absorption spectra, kinetics and mechanism for alkyl and alkyl peroxy radicals originating from t-butyl alcohol. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 226 p. 165-170

Langkilde, F.W.; Bajdor, K.; Wilbrandt, R.; Negri, F.; Zerbetto, F.; Orlandi, G., Resonance Raman spectra and quantum chemical vibrational analysis of the C_7H_7 and C_7D_7 benzyl radicals. *J. Chem. Phys.* (1994) v. 100 p. 3503-3513

Langkilde, F.W.; Wilbrandt, R.; Brouwer, A.M.; Negri, F.; Zerbetto, F.; Orlandi, G., Molecular structure of stilbene in the T1 state. Transient resonance Raman spectra of stilbene isotopomers and quantum chemical calculations. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 2254-2265

Larsen, S.E., General report. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1993. Part 3. ASE. Air-Sea Exchange. (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1994) p. 1-17

Larsen, S.E.; Edson, J.B.; Hummelshøj, P.; Jensen, N.O.; Leeuw, G. de; Mestayer, P.G., Laboratory study of the particle dry deposition velocity over water. A contribution to subproject ASE. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 698-701

Larsen, S.E.; Hansen, F.A.; Hummelshøj, P.; Jensen, N.O.; Edson, J.B., Fluxes in the marine atmospheric boundary layer. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1992. Part 3. ASE. (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1993) p. 88-93

Larsen, S.E.; Hansen, F.A.; Hummelshøj, P.; Jensen, N.O., Fluxes in the marine atmospheric boundary layer. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1993. Part 3. ASE. Air-Sea Exchange. (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1994) p. 86-93

Larsen, S.E.; Hummelshøj, P.; Jensen, N.O.; Edson, J.B.; Leeuw, G. de; Mestayer, P.G., Tørdepønering af luftbårne partikler til havoverflader. (Miljøministeriet. Miljøstyrelsen, København, 1994) 79 p.

Lauridsen, K., Reliability of remote manipulator systems for use in radiation environments. In: Safety and reliability of complex robotic systems. Colloquium on safety and reliability of complex robotic

systems, London (GB), 6 Apr 1994. (Institution of Electrical Engineers, London, 1994) (Colloquium Digest, 85) p. 1-4

Lauridsen, K., Environmental tolerance, reliability and safety for TELEMAN robots - the ENTOREL project. In: Proceedings. EURISCON '94. Vol. 3: Stream C. European robotics and intelligent systems conference, Malaga (ES), 22-25 Aug 1994. (AMARC. University of Bristol, Bristol, 1994) p. 1169-1181

Leeuw, G. de; Eijk, A.M.J. van; Mestayer, P.G.; Larsen, S.E., Aerosol dynamics near the air-sea interface. A contribution to subproject ASE. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 707-710

Leeuw, G. de; Larsen, S.E.; Mestayer, P.G., Factors determining particle dynamics over the air-sea interface. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1992. Part 3. ASE. (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1993) p. 32-38

Leeuw, G. de; Larsen, S.E.; Mestayer, P.G., Factors determining particle dynamics over the air-sea interface. 1993 progress report. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1993. Part 3. ASE. Air-Sea Exchange. (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1994) p. 30-39

Lehto, J.; Ikaheimonen, T.K.; Salbu, B.; Roed, J., A scenario of the amounts and activity concentrations of cleanup waste. In: Cleanup of large radioactive-contaminated areas and disposal of generated waste. Final report of the KAN2 project. Lehto, J. (ed.), (Nordic Council of Ministers, Copenhagen, 1994) (TemaNord, 567) p. 22-35

Lenschow, D.H.; Mann, J.; Kristensen, L., How long is long enough when measuring fluxes and other turbulence statistics? *J. Atmos. Ocean. Technol.* (1994) v. 11 p. 661-673

Løfstrøm, P.; Jørgensen, H.; Lyck, E.; Mikkelsen, T., A concentration fluctuation model for decision-makers based on joint tracer and lidar measurements from a non-buoyant elevated plume. In: Air pollution 2. Vol. 1. Computer simulation. 2. International conference on air pollution, Barcelona (ES), 27-29 Sep 1994. Baldasano, J.M.; Brebbia, C.A.; Power, H.; Zannetti, P. (eds.), (Computational Mechanics Publications, Southampton, 1994) p. 571-579

Mann, J., The spatial structure of neutral atmospheric surface-layer turbulence. *J. Fluid Mech.* (1994) v. 273 p. 141-168

Mann, J.; Krenk, S., Fourier simulation of a non-isotropic wind field model. In: Structural safety and reliability. 6. International conference on structural safety and reliability. ICOSAR '93, Innsbruck (AT), 9-13 Aug 1993. Schuëller, G.I.; Shinozuka, M.; Yao, J.T.P. (eds.), (A.A. Balkema, Rotterdam, 1994) p. 1669-1674

Mann, J.; Lenschow, D.H., Errors in airborne flux measurements. *J. Geophys. Res.* (1994) v. 99 (no. D7) p. 14519-14526

Mathiassen, L.; Sørensen, C., Managing CASE introduction: Beyond software process maturity. In: Proceedings of the 1994 ACM SIGCPR conference. 1994 ACM SIGCPR conference, Alexandria, VA (US), 24-26 Mar 1994. Ross, J.W. (ed.), (The Association for Computing Machinery, New York, 1994) p. 242-251

Miberg, A.B., Taktisk træning. Risø-R-746(DA) (1994) 31 p.

Mikkelsen, T., RODOS (EU): A comprehensive decision support system nuclear emergencies in Europe. In: Beredskap mot atomulykker. Nordisk seminar beredskap mot atomulykker, Oslo (NO), 4-6 May 1994. (Nordisk Kjerne-sikkerhetsforskning, Sandvika, 1994) 1 p.

Mikkelsen, T., Odour and concentration fluctuations. In: Centre for Air Pollution Processes and Models. Status report for 1992 - 1994. (Department of Chemistry, Odense University, Odense, 1994) (The Danish Environmental Research Programme 1992 - 1996) p. 23-33

Mikkelsen, T.; Desiato, F., Atmospheric dispersion models and pre-processing of

meteorological data for real-time application. *Radiat. Prot. Dosim.* (1993) v. 50 p. 205-218

Mikkelsen, T.; Jørgensen, H.E., Om kemiske reaktioner i atmosfærisk luft. *Dansk Kemi* (1994) (no.9) p. 28-33

Mikkelsen, T.; Werner, C., Validation-training and uncertainty-study experiments for real-time atmospheric dispersion models. In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 2. (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15295(v.2)) p. 1871-1883

Mordzinski, A.; Kownacki, K.; Wilbrandt, R.; Rios, C., Photochromism of Schiff bases studied by transient absorption and resonance Raman spectroscopy. *J. Inf. Rec. Mater.* (1994) v. 21 p. 601-604

Mordzinski, A.; Kownacki, K.; Les, A.; Oyler, N.A.; Adamowicz, L.; Langkilde, F.W.; Wilbrandt, R., Proton-transferring systems studied by vibrational spectroscopy and theoretical ab initio calculations: The S₀ and T₁ states of [2,2'-bipyridine]-3,3'-diol. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 5212-5220

Mordzinski, A.; Kownacki, K.; Adamowicz, L.; Les, A.; Langkilde, F.W.; Wilbrandt, R., Time-resolved resonance Raman studies and quantum chemical analysis of systems undergoing excited state proton transfer. In: Fourteenth international conference on Raman spectroscopy. Proceedings. 14. International conference on Raman spectroscopy (ICORS '94), Hong Kong (HK), 22-26 Aug 1994. Yu, N.-T.; Li, X.-Y. (eds.), (John Wiley & Sons, Chichester, 1994) p. 476-477

Moreno Santabarbara, J.; Sempreviva, A.M.; Mikkelsen, T.; Lai, G.; Kamada, R., A spectral diagnostic model for wind flow simulation: Extension to thermal forcing. In: Air pollution 2. Vol. 1: Computer simulation. 2. International conference on air pollution, Barcelona (ES), 27-29 Sep 1994. Baldasano, J.M.; Brebbia, C.A.; Power, H.; Zannetti, P. (eds.), (Computational Mechanics Publications, Southampton, 1994) p. 31-38

Moreno Santabarbara, J.; Wagensberg Lubinsky, M., A climatological dispersion study in the Canary Islands. In: Air pollution 2. Vol. 2: Pollution control and monitoring. 2. International conference on air pollution, Barcelona (ES), 27-29 Sep 1994. Baldasano, J.M.; Brebbia, C.A.; Power, H.; Zannetti, P. (eds.), (Computational Mechanics Publications, Southampton, 1994) p. 51-58

Mortensen, S.; Mikkelsen, T.; Thykier-Nielsen, S.; Willeberg, P., Modelling the effect of exposure from neighbouring herds on the hazard of airborne infection with Aujeszky's disease virus with a meteorological dispersion model. *The Kenya Veterinarian* (1994) v. 18 (no.2) p. 183-185

Mogelberg, T.E.; Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Wallington, T.J.; Hurley, M.D.; Schneider, W.F., Atmospheric chemistry of HFC-134a. Kinetic and mechanistic study of the $\text{CF}_3\text{CHO}_2 + \text{NO}_2$ reaction. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 225 p. 375-380

Mogelberg, T.E.; Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Wallington, T.J.; Hurley, M.D., Atmospheric chemistry of CF_3COOH . Kinetics of the reaction with OH radicals. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 226 p. 171-177

Nielsen, M.; Bengtsson, R.; Jones, C.; Nyrén, K.; Ott, S.; Ride, D., Design of the FLADIS field experiments with dispersion of liquified ammonia. Risø-R-755(EN) (1994) 55 p.

Nielsen, O.J., Heteroprocesses. In: Centre for Air Pollution Processes and Models. Status report for 1992 - 1994. (Department of Chemistry, Odense University, Odense, 1994) (The Danish Environmental Research Programme 1992 - 1996) p. 34-37

Nielsen, O.J.; Ellermann, T.; Wallington, T.J., Studies of the gas phase oxidation of DMS. In: Third Nordic symposium on atmospheric chemistry. Proceedings of NORSAC '93. 3. Nordic Symposium on Atmospheric Chemistry, Geilo (NO), 3-5 Dec 1993. Nielsen, C.J. (ed.), NILU-OR-20-94 (1994) p. 42-47

Nielsen, O.J.; Ellermann, T.; Wallington, T.J., Spectrokinetic investigation of the gas phase atmospheric oxidation of dimethylsulfide. In: Physico-chemical

behaviour of atmospheric pollutants. Vol. 1. 6. European symposium on physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants, Varese (IT), 18-22 Oct 1993. Angeletti, G.; Restelli, G. (eds.), (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15609(Pt.1)) p. 327-332

Nielsen, O.J.; Gamborg, E.; Sehested, J.; Wallington, T.J.; Hurley, M.D., Atmospheric chemistry of HFC-143a: Spectrokinetic investigation of the $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{O}_2$ radical, its reactions with NO and NO_2 , and the fate of $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{O}$. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 9518-9525

Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Ellermann, T.; Wallington, T.J., Atmospheric chemistry of HFCs. In: Third Nordic symposium on atmospheric chemistry. Proceedings of NORSAC '93. 3. Nordic Symposium on Atmospheric Chemistry, Geilo (NO), 3-5 Dec 1993. Nielsen, C.J. (ed.), NILU-OR-20-94 (1994) p. 35-40

Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Wallington, T.J., Reactions of NO with a series of peroxy radicals. In: Third Nordic symposium on atmospheric chemistry. Proceedings of NORSAC '93. 3. Nordic Symposium on Atmospheric Chemistry, Geilo (NO), 3-5 Dec 1993. Nielsen, C.J. (ed.), NILU-OR-20-94 (1994) p. 48-53

Nielsen, O.J.; Sehested, J., 1993 - året hvor fluorforbindelser kunne nedbryde ozonlaget - næsten da. *Dansk Kemi* (1994) (no.6/7) p. 18-21

Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Wallington, T.J., Absolute rate constants for the reaction of NO with a series of peroxy radicals in the gas phase at 295 K. In: Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants. Vol. 1. 6. European symposium on physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants, Varese (IT), 18-22 Oct 1993. Angeletti, G.; Restelli, G. (eds.), (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15609(Pt.1)) p. 175-182

Nielsen, O.J.; Sehested, J., Studies of the reaction of CF_2O_2 and CF_2O radicals with NO at 295 K. In: Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants. Vol. 1. 6. European symposium on physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants, Varese (IT), 18-22 Oct 1993. Angeletti, G.; Restelli, G. (eds.), (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15609(Pt.1)) p. 356-364

Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Ellermann, T.; Wallington, T.J., Laboratory studies of the atmospheric chemistry of HFCs. In: Physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants. Vol. 1. 6. European symposium on physico-chemical behaviour of atmospheric pollutants, Varese (IT), 18-22 Oct 1993. Angeletti, G.; Restelli, G. (eds.), (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15609(Pt.1)) p. 365-371

Nielsen, S.P., Dynamic model for the transfer of C5-137 through the soil-grass-lamb foodchain. In: Nordic radioecology. The transfer of radionuclides through Nordic ecosystems to man. Dahlgard, H. (ed.), (Elsevier, Amsterdam, 1994) (Studies in environmental science, 62) p. 229-237

Nielsen, S.P., Compartmental modelling in radioecology. In: Radioecology. Lectures in environmental radioactivity. Holm, E. (ed.), (World Scientific, Singapore, 1994) p. 341-352

Nielsen, T., Mesoscale, sources and models: Composition of the atmosphere. In: Centre for Air Pollution Processes and Models. Status report for 1992 - 1994. (Department of Chemistry, Odense University, Odense, 1994) (The Danish Environmental Research Programme 1992 - 1996) p. 79-90

Nielsen, T.; Egelov, A.H.; Granby, K.; Skov, H., Atmospheric occurrence of particulate organic nitrates. A contribution to subproject TOR. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 1202-1205

Nielsen, T.; Granby, K.; Egelov, A.H.; Hertel, O.; Hummelshøj, P.; Lohse, C.; Petersen, K.K.; Skov, H., Photochemical oxidants and products. In: EUROTRAC (a EUREKA environmental project) annual report 1993. Part 9. TOR, Tropospheric Ozone Research. (EUROTRAC, Garmisch-

Partenkirchen, 1994) p. 96-100

Nielsen, T.; Granby, K.; Egelov, A.H.; Hummelshøj, P.; Palmgren Jensen, F.; Skov, H., Lille Valby, Denmark. In: The TOR network. A description of TOR measurement stations. Cvitas, T.; Kley, D. (eds.), (EUROTRAC, Garmisch-Partenkirchen, 1994) p. 36-45

Olsen, A.G.; Hansen, H.J.M.; Rosenkilde, P., Effekten af kobber (CuSO_4) på plasma natrium (Na^+), og gællebranlipider hos regnbueørreder (*Oncorhynchus mykiss*). In: Præsentationer ved det syvende danske havforskermøde. 7. Danske havforskermøde, Århus (DK), 21-24 Jan 1992. (Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, København, 1993) (Havforskning fra Miljøstyrelsen, 25) p. 179-182

Olufsen, M.; Nielsen, F.; Fogé Jensen, P.; Andersen, S.A., The models underlying the anaesthesia simulator Sophus. IMFUFA-Tekst-278 (1994) 63 p.

Pagsberg, P.; Ratajczak, E.; Sillesen, A., Gas-phase kinetics of free radicals, studied by pulse radiolysis combined with time-resolved infrared diode laser spectroscopy. In: Research in chemical kinetics. Vol. 1. Compton, R.G.; Hancock, G. (eds.), (Elsevier, Amsterdam, 1993) p. 65-106

Pagsberg, P.; Ratajczak, E.; Sillesen, A.; Latajka, Z., Kinetics and thermochemistry of the reversible gas phase reaction $\text{HONO} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{N}-\text{HONO}$ studied by infrared diode laser spectroscopy. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 227 p. 6-12

Pejtersen, A. Mark, A framework for indexing and representation of information based on work domain analysis: A fiction classification example. In: Knowledge organization and quality management. Proceedings. 3. International ISKO conference, Copenhagen (DK), 20-24 Jun 1994. Albrechtsen, H.; Oernager, S. (eds.), (Indeks Verlag, Frankfurt/Main, 1994) (Advances in Knowledge Organization, 4) p. 251-263

Pejtersen, A. Mark, The Role of domain, task and users in providing subject access to information. *Cataloguin Australia* (1994) v. 19 (no.3/4) p. 85-124

Pejtersen, A. Mark, Designing hypermedia. *CBT Forum* (1994) (no.2) p. 17-34

Pejtersen, A. Mark, Work centered design: Cognitive work analysis, ecological interfaces, design maps. (Riso National Laboratory, Cognitive Systems Group, Roskilde, 1994) 25 p.

Pejtersen, A. Mark, Emneindeksering af publikationer til databasesøgning. Syntaktisk analyse, strukturer og regler. (Forskningscenter Riso, Kognitive System Gruppen, Roskilde, 1994) 108 p.

Pejtersen, A. Mark, Boghuset. In: Nordlys (Macintosh). (Apple Computer Nordic, Stockholm, 1994) 1 CD-ROM.

Pejtersen, A. Mark; Lisbjerg Jensen, G.; Jensen, H.; Weber, S., Visualization of database structures for information retrieval. *ALT-J. Ass. Learning Technol. J.* (1994) v. 2 (no.2) p. 50-67

Pejtersen, A. Mark; Villumsen, S.; Weber, S., Programmering og evaluering af boghusets funktionalitet til undervisning. (Forskningscenter Riso, Kognitive System Gruppen, Roskilde, 1994) vp.

Petersen, K.E., European model evaluation activity. *J. Loss Prev. Process Ind.* (1994) v. 7 p. 130-132

Petersen, K.E., Uncertainties in probabilistic and non-probabilistic risk assessment. In: Proceedings of PSAM - II. Vol. 1. International conference devoted to the advancement of system-based methods for the design and operation of technological systems and processes, San Diego, CA (US), 20-25 Mar 1994. Apostolakis, G.E.; Wu, J.S. (eds.), (University of California, Los Angeles, 1994) Session 016-1.

Petersen, K.E., Risk analysis of logistic systems, conversion and transformation. In: Environmental impacts of bioenergy. International Energy Agency bioenergy agreement seminar, Sneeksteren (DK), 20-21 Sep 1993. Mitchell, C.P.; Bridgewater, A.V. (eds.), (CPL Press, Newbury (GB), 1994) p. 59-61

Petersen, K.E., CEC model evaluation group. In: Uncertainty in computational

fluid dynamics. EPSRC/IMEchE annual expert meeting, Bournemouth (GB), 27-29 Nov 1994. (Institution of Mechanical Engineers, Bury St. Edmunds, 1994) 4 p.

Pilegaard, K., Deposition of airborne metals around the lead-zinc mine in Maarmorilik monitored by lichens and mosses. (Danish Polar Center, Copenhagen, 1994) (Meddelelser om Grønland. Bioscience, 43) 20 p.

Rald, E.; Strandberg, M., Sortfodet trælvhat (*Inocybe melanopus*) i Tisvilde Hegn. *Svampe* (1994) (no.30) p. 25-26

Rald, E.; Strandberg, M., Klidhat (*Rozites capertatus*) - en art i tilbagegang i Danmark? *Svampe* (1994) (no.30) p. 27-30

Rasmussen, B.; Schmidt, A., Screeningsprocedure for uheldsanalyse. In: Rammeprogrammet for integrerede miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Livscyklusmodel til vurdering af nye materialer. Metoder, vurderingsgrundlag og fremgangsmåde. Schmidt, A.; Christiansen, K.; Pommer, K. (eds.), (dk-Teknik, Søborg, 1994) p. 137-150

Rasmussen, B.; Whetton, C., Hazard identification based on plant functional modelling. In: 9th International conference on reliability and maintainability and ESREL'94. Proceedings. 9. International conference on reliability and maintainability; European safety and reliability conference (ESREL'94), La Baule (FR), 30 May - 3 Jun 1994. (ESREL, La Baule, 1994) p. 986-995

Rasmussen, J.; Mark Pejtersen, A.; Goodstein, L.P., Cognitive systems engineering. (Wiley, New York, 1994) (Wiley series in systems engineering) 378 p.

Rietz, B.; Heydorn, K., Determination of gold and platinum in biological materials by radiochemical neutron activation analysis using electrolytic separation of gold. *J. Radioanal. Nucl. Chem. Art.* (1993) v. 174 p. 49-56

Roed, J.; Goddard, A.J.H., Indoor deposition and relationship between indoor and outdoor air concentration. In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 2. (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15295(v.2)) p. 1859-1870

Roos, P.; Holm, E.; Persson, R.B.R.; Aarkrog, A.; Nielsen, S.P., Deposition of ^{210}Pb , ^{137}Cs , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{238}Pu , and ^{241}Am in the Antarctic Peninsula Area. *J. Environ. Radioact.* (1994) v. 24 p. 235-251

Sander, P.; Gillotay, D.; Hampson, Jr., R.F.; Magid, H.; Nielsen, O.J.; Ravishankara, A.R.; Simon, P.C., Laboratory studies of halocarbon loss processes. In: Report on concentrations, lifetimes, and trends of CFCs, halons, and related species. Kaye, J.A.; Penkett, S.A.; Ormond, F.M. (eds.), (National Aeronautics and Space Administration, Washington, DC, 1994) (NASA Reference Publication 1339) Chapter 4.

Schmidt, K., Modes and mechanisms of interaction in cooperative work. Outline of a conceptual framework. Riso-R-666 (EN) (1994) 76 p.

Schmidt, K., The organization of cooperative work: Beyond the 'Leviathan' conception of the organization of cooperative work. In: Proceedings of the conference on computer supported cooperative work. Transcending boundaries. ACM 1994 conference on computer supported work. CSCW '94, Chapel Hill, NC (US), 22-26 Oct 1994. Furuta, R.; Neuwirth, C. (eds.), (Association for Computing Machinery, New York, NY, 1994) p. 101-112

Schneider, W.F.; Wallington, T.J.; Hurley, M.D.; Sehested, J.; Nielsen, O.J., Reply to 'Comment on the thermochemistry of the CF_3O radical and CF_3OH '. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 2217-2218

Scholten, R.D.A.; Erbrink, J.J.; Melle, A. van; Jørgensen, H.E.; Mikkelsen, T.; Lyck, E.; Løfstrøm, P.; Ellermann, T., Atmospheric dispersion at a nuclear power plant building. A tracer experiment and model evaluation. (KEMA, Arnhem, 1994) vp.

Schulz, M.; Stahlschmidt, T.; Francois, F.; Maenhaut, W.; Larsen, S.E., The change of aerosol size distributions measured in a Lagrangian-type experiment to study

deposition and transport processes in the marine atmosphere. A contribution to subproject ASE. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishing, Den Haag, 1994) p. 702-706

Schwiesow, R.L.; Mayor, S.D.; Spowart, M.P.; Frush, C.L.; Mann, J., Ground-based velocity-measurement performance of the NCAR airborne infrared lidar system (NAILS). NCAR-TN-405 (1994) 62 p.

Sehested, J., UV absorption spectrum of $\text{CF}_3\text{CFClO}_2$ and kinetics of the self reaction of CF_3CFCl and $\text{CF}_3\text{CFClO}_2$ and the reactions of $\text{CF}_3\text{CFClO}_2$ with NO and NO_2 . *Int. J. Chem. Kinet.* (1994) v. 26 p. 1023-1039

Sehested, J.; Ellermann, T.; Nielsen, O.J., A spectrokinetic study of CH_2I and CH_2IO_2 radicals. *Int. J. Chem. Kinet.* (1994) v. 26 p. 259-272

Sehested, J.; Ellermann, T.; Nielsen, O.J.; Wallington, T.J., Spectrokinetic study of SF_5 and SF_5O_2 radicals and the reaction of SF_5O_2 with NO. *Int. J. Chem. Kinet.* (1994) v. 26 p. 615-629

Sehested, J.; Nielsen, O.J., Atmospheric chemistry of CF_3O_x radicals. In: Third Nordic symposium on atmospheric chemistry. Proceedings of NORSAC '93. 3. Nordic Symposium on Atmospheric Chemistry, Geilo (NO), 3-5 Dec 1993. Nielsen, C.J. (ed.), NILU-OR-20-94 (1994) p. 65-70

Sehested, J.; Sehested, K.; Nielsen, O.J.; Wallington, T.J., Atmospheric chemistry of FO_2 radicals: Reaction with CH_4 , O_3 , NO, NO_2 , and CO at 295 K. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 6731-6739

Sehested, K.; Logager, T.; Holman, J.; Nielsen, O.J., Formation and reactions of the NO_3 radical in aqueous solution. A contribution to subproject HALIPP. In: Transport and transformation of pollutants in the troposphere. Proceedings. EUROTRAC Symposium '94, Garmisch-Partenkirchen (DE), 11-15 Apr 1994. Borrell, P.M.; Borrell, P.; Cvitas, T.; Seiler, W. (eds.), (SPB Academic Publishers, Den Haag, 1994) p. 999-1004

Simone, C.; Schmidt, K.; Hewitt, B.; Pozzoli, A., An architecture for malleable and linkable mechanisms of interaction. (Centre for Cognitive Informatics, Riso National Laboratory, Roskilde University, Roskilde, 1994) (Working papers in cognitive science and HCI. WPCS-94-6) 24 p.

Smith, J.N.; Ellis, K.M.; Aarkrog, A.; Dahlgard, H.; Holm, E., Sediment mixing and burial of the $^{239,240}\text{Pu}$ pulse from the 1968 Thule, Greenland nuclear weapons accident. *J. Environ. Radioact.* (1994) v. 25 p. 135-159

Smith-Hansen, L., Pesticide warehouse fire consequences: Experiences from a Danish risk analysis study. *J. Loss Prev. Process Ind.* (1994) v. 7 p. 157-159

Smith-Hansen, L., STEP - Combustion of chemical substances and the impact on the environment of the fire products. Final report. Riso-R-764(EN) (1994) 24 p.

Smith-Hansen, L., Toxic hazards from chemical warehouse fires. Riso-R-713(EN) (1994) 107 p.

Smith-Hansen, L.; Haahr Jørgensen, K., Combustion products from pesticides and other chemical substances determined by use of DIN 53 436. *Fire Saf. J.* (1994) v. 23 p. 51-66

Smith-Hansen, L.; Jørgensen, K.H., Combustion of chemical substances: Microscale experiments. In: Industrial fires. Workshop proceedings. Industrial fires workshop, Apeldoorn (NL), 11-12 Mar 1993. Cole, S.T.; Wicks, P.J. (eds.), EUR-15340 (1993) p. 119-131

Sonnenwald, D.H., Boundary spanning roles in the design process. In: Proceedings of the participatory design conference PDC '94, Chapel Hill, NC (US), 27-28 Oct 1994. Trigg, R.; Anderson, S.L.; Dykstra-Erickson, E. (eds.), (Computer Professionals for Social Responsibility, Palo Alto, CA, 1994) p. 129-128

Sonnenwald, D.H., Supporting knowledge exploration during the design process. In: East - West international conference. Information technology in design.

Proceedings. Part 1. EWITD '94, Moscow (RU), 5-9 Sep 1994. (International Centre for Scientific and Technical Information, Moscow, 1994) p. 175-184

Sonnenwald, D.H.; Pejtersen, A. Mark, Towards a framework to support information needs in design: A concurrent engineering example. In: Knowledge organization and quality management. Proceedings. 3. International ISKO conference, Copenhagen (DK), 20-24 Jun 1994. Albrechtsen, H.; Oernager, S. (eds.), (Indeks Verlag, Frankfurt/Main, 1994) (Advances in Knowledge Organization, 4) p. 161-172

Strand, P.; Nikitin, A.; Rudjord, A.L.; Salbu, B.; Christensen, G.; Foy, L.; Kryshew, I.I.; Chumichev, V.B.; Dahlgard, H.; Holm, E., Survey of artificial radionuclides in the Barents Sea and the Kara Sea. *J. Environ. Radioact.* (1994) v. 25 p. 99-112

Strandberg, M., Contamination of annual crops. In: Nordic radioecology. The transfer of radionuclides through Nordic ecosystems to man. Dahlgard, H. (ed.), (Elsevier, Amsterdam, 1994) (Studies in environmental science, 62) p. 185-195

Strandberg, M., Radiocesium in a Danish pine forest ecosystem. *Sci. Total Environ.* (1994) v. 157 p. 125-132

Strandberg, M.; Knudsen, H., Mushroom spores and ^{137}Cs in faeces of the roe deer. *J. Environ. Radioact.* (1994) v. 23 p. 189-203

Strandberg, M.; Knudsen, H., Forekomst af svampesporer i rådyrfæces. *Svampe* (1994) (no.30) p. 50-51

Systems Analysis Department annual progress report 1993. Larsen, H.; Petersen, K.E. (eds.), Riso-R-724(EN) (1994) 63 p.

Sørensen, C., This is not an article. Just some food for thought on how to write one. In: Proceedings of the 17th information systems research seminar in Scandinavia. Quality by diversity in information systems research. Part 1. IRIS 17, Syöte (FI), 6-9 Aug 1994. Kerola, P.; Juustila, A.; Järvinen, J. (eds.), (University of Oulu, Oulu, 1994) (University of Oulu. Department of Information Processing Science. Research Paper Series A 21) p. 46-59

Sørensen, C., CASE introduction. Matching technological and organizational characteristics. In: Quality software. Concepts and tools. Stage, J.; Nørmark, K.; Guldstrand Larsen, K. (eds.), (Aalborg University. Institute for Electronic Systems, Aalborg, 1994) p. 91-118

Sørensen, C., Introducing CASE tools into software organizations. (Riso National Laboratory, Roskilde University. Centre for Cognitive Informatics, Roskilde, 1993) (Topics in cognitive science and HCI 2) 174 p.

Sørensen, C.; Carstensen, P.; Borström, H., We can't go on meeting like this. Artifacts making it easier to work together in manufacturing. In: Harmony through working together. Proceedings. OZCHI 94 conference, Melbourne (AU), 28 Nov - 1 Dec 1994. Howard, S.; Leung, Y.K. (eds.), (Ergonomics Society of Australia. Computer Human Interaction Special Interest Group, Downer, 1994) p. 181-186

Talmon, J.L.; Brender, J.; Demeester, M.; Drosos, P.; Grimson, J.; Langsig, A.-M.; McNair, P.; Nykänen, P.; O'Moore, R.; Rossi Mori, A.; Weber, S.; Wilhelm, W., KAVAS-2: Knowledge acquisition, visualization and assessment system. *Comput. Methods Programs Biomed.* (1994) v. 45 p. 105-109

Thyker-Nielsen, S.; Mikkelsen, T.; Moreno, J., Dispersion scenarios over complex terrain. *Radiat. Prot. Dosim.* (1993) v. 50 p. 249-255

Trapeznikov, A.; Aarkrog, A.; Pozolotina, V.; Nielsen, S.P.; Polikarpov, G.; Molchanova, I.; Karavaeva, E.; Yushkov, P.; Trapeznikova, V.; Kulikov, N., Radioactive pollution of the Ob River system from Urals nuclear enterprise MAJAK. *J. Environ. Radioact.* (1994) v. 25 p. 85-98

Underwood, B.Y.; Roed, J.; Paretzke, M.A.; Nixon, W., Deposition of radionuclides and their subsequent relocation in the environment following an accidental release to the atmosphere. In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 2. (European Commission, Luxembourg, 1994)

(EUR-15295(v.2)) p. 1827-1845

Vakulovski, S.M.; Shershakov, V.M.; Borodin, R.V.; Vozzhennikov, O.I.; Gaziev, Y.I.; Kosykh, V.S.; Makhon'ko, K.P.; Chumichev, V.B., Analysis and prognosis of radiation exposure following the accident at the Siberian chemical combine Tomsk-7. Riso-R-750(EN) (1994) 47 p.

Wallington, T.J.; Ellermann, T.; Nielsen, O.J.; Sehested, J., Atmospheric chemistry of FCO_x radicals: UV spectra and self-reaction kinetics of FCO and FC(O)O_2 and kinetics of some reactions of FCO_x with O_2 , O_3 , and NO at 296 K. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 2346-2356

Wallington, T.J.; Ellermann, T.; Nielsen, O.J., Pulse radiolysis study of CF_3CCl_2 and $\text{CF}_3\text{CCl}_2\text{O}_2$ radicals in the gas phase at 295 K. *Res. Chem. Intermed.* (1994) v. 20 p. 265-276

Wallington, T.J.; Hurley, M.D.; Schneider, W.F.; Sehested, J.; Nielsen, O.J., Mechanistic study of the gas-phase reaction of CH_2FO_2 radicals with HO_2 . *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 218 p. 34-42

Wallington, T.J.; Hurley, M.D.; Ball, J.C.; Ellermann, T.; Nielsen, O.J.; Sehested, J., Atmospheric chemistry of HFC-152: UV absorption spectrum of $\text{CH}_2\text{FCFHO}_2$ radicals, kinetics of the reaction $\text{CH}_2\text{FCFHO}_2 + \text{NO} \rightarrow \text{CH}_2\text{FCHFO} + \text{NO}_2$, and fate of the alkoxy radical CH_2FCFHO . *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 5435-5440

Wallington, T.J.; Hurley, M.D.; Nielsen, O.J.; Sehested, J., Atmospheric chemistry of CF_3CO_x radicals. Fate of CF_3CO radicals, the UV absorption spectrum of $\text{CF}_3\text{C(O)O}_2$ radicals, and kinetics of the reaction $\text{CF}_3\text{C(O)O}_2 + \text{NO} \rightarrow \text{CF}_3\text{C(O)O} + \text{NO}_2$. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 5686-5694

Wallington, T.J.; Schneider, W.F.; Warsnap, D.R.; Nielsen, O.J.; Sehested, J.; Debruyne, W.J.; Shorter, J.A., The environmental impact of CFR replacements - HFCs and HCFCs. *Environ. Sci. Technol.* (1994) v. 28 p. 320A-326A

Wallington, T.J.; Schneider, W.F.; Nielsen, O.J.; Sehested, J., Comment on the atmospheric chemistry of FNO . *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 10373

Wallington, T.J.; Sehested, J.; Nielsen, O.J., Atmospheric chemistry of $\text{CF}_3\text{C(O)O}_2$ radicals. Kinetics of their reaction with NO_2 and kinetics of the thermal decomposition of the product $\text{CF}_3\text{C(O)O}_2\text{NO}_2$. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 226 p. 563-569

Weber, S.; Hansen, J.P.; Carstensen, P.; Demeester, M.; Deby, A., Ecological interface design: Visualisation of domain knowledge and mental strategies based on a cognitive analysis of expert tasks. (Riso National Laboratory, Roskilde, Premium SA, Grez-Doiceau, 1993) (KAVAS-2(A2019), UCI-2.1) 95 p.

Wilbrandt, R.; Langkilde, F.W.; Bajdor, K.; Negri, F.; Zerbetto, F.; Orlandi, G., The benzyl radical: Resonance-Raman spectra and quantum-chemical calculations: Evidence for vibronic coupling. In: Time-resolved vibrational spectroscopy VI. 6. International conference on time-resolved vibrational spectroscopy. Berlin (DE), 23-28 May 1993. Lau, A.; Siebert, F.; Werncke, W. (eds.), (Springer-Verlag, Berlin, 1994) (Springer Proceedings in Physics, 74) p. 183-184

Wilbrandt, R.; Langkilde, F.W.; Bajdor, K.; Keszthelyi, T.; Orlandi, G.; Zerbetto, F.; Negri, F.; Brouwer, A.M., Time-resolved resonance Raman studies and quantum chemical analysis of organic intermediates. In: Fourteenth international conference on Raman spectroscopy (ICORS '94), Hong Kong (HK), 22-26 Aug 1994. Yu, N.-T.; Li, X.-Y. (eds.), (John Wiley & Sons, Chichester, 1994) p. 494-495

Wolde, A. ten; Jacobs, H.J.C.; Langkilde, F.W.; Bajdor, K.; Wilbrandt, R.; Negri, F.; Zerbetto, F.; Orlandi, G., Triplet state resonance Raman and absorption spectroscopy of a configurationally locked (Z)-hexatriene: 1,2-divinylcyclopentene. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 9437-9445

Miljøaspekter ved planteavl

Borbye, L.; Giese, H., Genome manipulation in recalcitrant species: Construction and characterization of a yeast artificial chromosome (YAC) library from *Erysiphe graminis* f.sp. *hordei*, and obligate fungal pathogen of barley. *Gene* (1994) v. 144 p. 107-111

Bothmer, R. von; Lu, B.-R.; Linde-Laursen, I., Intergenic hybridization and C-banding patterns in *Hordeum* (*Triticeae*, *Poaceae*). *Plant Syst. Evol.* (1994) v. 189 p. 259-266

Engvild, K.C., The chloroindole auxins of pea, strong plant growth hormones or endogenous herbicides? *Riso-R-705*(EN) (1994) 121 p

Giese, H.; Justesen, A.F.; Christiansen, S.K., Bygmeldugsvampen - en parasit, der er helt afhængig af en levende vært. *Nat. Verden* (1994) (no.10) p. 371-376

Gissel-Nielsen, G., Effects of Se supplementation of field crops. In: Proceedings of the fifth international symposium on the uses of selenium and tellurium. 5. International symposium on the uses of selenium and tellurium, Brussels (BE), 8-10 May 1994. Carapella, S.C., Oldfield, J.E.; Palmieri, Y. (eds.), (Selenium-Tellurium Development Association, Grimbergen, 1994) p. 103-105

Ikram, A.; Jensen, E.S.; Jakobsen, I., No significant transfer of N and P from Pueraria Phaseoloides to Hevea Brasiliensis via Hyphal links of Arbuscular Mycorrhiza. *Soil Biol. Biochem.* (1994) v. 26 p. 1541-1547

Jakobsen, I., Research approaches to study the functioning of vesicular-arbuscular mycorrhizas in the field. In: Management of mycorrhizas in agriculture, horticulture and forestry. Proceedings. International symposium on management of mycorrhizas in agriculture, horticulture and forestry, Perth (AU), 28 Sep - 2 Oct 1992. Robson, A.D.; Abbott, L.K.; Malajczuk, N. (eds.), (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994) (Plant and Soil, 159; Developments in Plant and Soil Sciences, 56) p. 141-147

Jakobsen, I.; Jøner, E.J.; Larsen, J., Hyphal phosphorus transport, a keystone to mycorrhizal enhancement of plant growth. In: Impact of arbuscular mycorrhizas on sustainable agriculture and natural ecosystems. Gianinazzi, S.; Schüepp, H. (eds.), (Birkhäuser Verlag, Basel, 1994) (Advances in life sciences) p. 133-146

Jensen, E.S., Dynamics of mature pea residue nitrogen turnover in unplanted soil under field conditions. *Soil Biol. Biochem.* (1994) v. 26 p. 455-464

Jensen, E.S., Availability of nitrogen in ¹⁵N-labelled mature pea residues to subsequent crops in the field. *Soil Biol. Biochem.* (1994) v. 26 p. 465-472

Jensen, E.S., Mineralization-immobilization of nitrogen in soil amended with low C:N ratio plant residues with different particle sizes. *Soil Biol. Biochem.* (1994) v. 26 p. 519-521

Jensen, E.S.; Castellanos, J.Z., The role of grain legumes in nitrogen cycling of low input sustainable agroecosystems. In: 15th World congress of soil science. Transactions. Vol. 5a. Commission 4: Symposia. 15. World congress of soil science, Acapulco (MX), 19-16 Jul 1994. (International Society of Soil Science. Mexican Society of Soil Science, Acapulco, 1994) p. 32-45

Jensen, J., Coordinator's report: Chromosome 5. *Barley Genet. Newslett.* (1993) v. 22 p. 77-78

Jensen, J., Coordinator's report: Chromosome 5. *Barley Genet. Newslett.* (1994) v. 23 p. 151-153

Johansen, A.; Jakobsen, I.; Jensen, E.S., Hyphal N transport by a vesicular-arbuscular mycorrhizal fungus associated with cucumber grown at three nitrogen levels. *Plant Soil* (1994) v. 160 p. 1-9

Jørgensen, J. Helms, Genetics of powdery mildew resistance in barley. *Crit. Rev. Plant Sci.* (1994) v. 13 p. 97-119

Jørgensen, J. Helms, Coordinator's report: Disease and pest resistant genes. *Barley Genet. Newslett.* (1993) v. 22 p. 110-134

Jørgensen, J. Helms, Coordinator's report: Disease and pest resistance genes. *Barley*

Genet. Newslett. (1994) v. 23 p. 173

Kjær, B.J., Use of molecular markers to identify quantitative trait loci in barley. (Riso National Laboratory. Environmental Science and Technology Department. Roskilde, Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole. Institut for Jordbrugsvidenskab. Copenhagen, 1994) 114 p.

Kragh, K.M.; Jacobsen, S.; Mikkelsen, J.D.; Nielsen, K.A., Tissue specificity and induction of class I, II and III chitinases in barley (*Hordeum vulgare*). *Physiol. Plant.* (1993) v. 89 p. 490-498

Linde-Laursen, I., Cytogenetic analysis of *Miscanthus 'Giganteus'*, an interspecific hybrid. *Hereditas* (1993) v. 119 p. 297-300

Linde-Laursen, I.; Baden, C., Giemsa C-banded karyotypes of two cytotypes (2x, 4x) of *Psathyrostachys lanuginosa* (Poaceae; Triticeae). *Hereditas* (1994) v. 120 p. 113-120

Linde-Laursen, I.; Baden, C., Comparison of the Giemsa C-banded karyotypes of the three subspecies of *Psathyrostachys fragilis*, subspp. *villosus* (2x), *secaliformis* (2x; 4x), and *fragilis* (2x) (Poaceae), with notes on chromosome pairing. *Plant Syst. Evol.* (1994) v. 191 p. 183-198

Pedersen, C.; Linde-Laursen, I., Chromosomal locations of four minor rDNA loci and a marker microsatellite sequence in barley. *Chromosome Res.* (1994) v. 2 p. 65-71

Rasmussen, S.K.; Henriksen, A.; Welinder, K.G., En enzymfamilie med mange opgaver. Belyst fra gen til proteinstruktur. *Nat. Verden* (1994) (no.10) p. 345-349

Ravnskov, S., Funktionel kompatibilitet i arbuskulær mykorrhiza. (Københavns Universitet, København, 1994) 29 p.

Rosenkrands, J.; Hejgaard, J.; Rasmussen, S.K.; Bjørn, S.E., Serpins from wheat grain. *FEBS Lett.* (1994) v. 343 p. 75-80

Skou, J.P.; Nielsen, B.J.; Haahr, V., Evaluation and importance of genetic resistance to leaf stripe in Western European barleys. *Acta Agric. Scand. B* (1994) v. 44 p. 98-106

Sørensen, J.; Jakobsen, I.; Nybroe, O., Om samspillet mellem bakterier, mikrosvampe og planterødder: Nu har vi billeder af bakterier, der sulter. *Nat. Verden* (1994) (no.10) p. 364-370

Sørensen, P.; Jensen, E.S.; Nielsen, N.E., The fate of ¹⁵N-labelled organic nitrogen in sheep manure applied to soils of different texture under field conditions. *Plant Soil* (1994) v. 162 p. 39-47

Sørensen, P.; Jensen, E.S.; Nielsen, N.E., Labelling of animal manure nitrogen with ¹⁵N. *Plant Soil* (1994) v. 162 p. 31-37

Thomsen, I.K.; Jensen, E.S., Recovery of nitrogen by spring barley following incorporation of ¹⁵N-labelled straw and catch crop material. *Agric. Ecosyst. Environ.* (1994) v. 49 p. 115-122

Turgeon, B.G.; Bohlmann, H.; Ciuffetti, L.M.; Christiansen, S.K.; Yang, G.; Schafer, W.; Yoder, O.C., Cloning and analysis of the mating type genes from *Cochliobolus heterostrophus*. *Mol. Gen. Genet.* (1993) v. 238 p. 270-284

Turgeon, B.G.; Christiansen, S.K.; Yoder, O.C., Mating type genes in ascomycetes and their imperfect relatives. In: The fungal holomorph: Mitotic, meiotic and pleomorphic speciation in fungal systematics. Proceedings. International symposium on the fungal holomorph, Newport, OR (US), 4-7 Aug 1992. Reynolds, D.R.; Taylor, J.W. (eds.), (CAB International, Wallingford, 1993) p. 199-215

Nuklear sikkerhed og strålingsbeskyttelse

Andersen, C.E.; Sogaard-Hansen, J.; Majborn, B., Soil gas and radon entry into a simple test structure: Comparison of experimental and modelling results. *Radiat. Prot. Dosim.* (1994) v. 56 p. 151-155

Bieder, U.; Rosa, F. de; Fynbo, P.B.; Jokinen, J.; Paller, A.; Schatz, A., Coupling of aerosol behaviour and thermal-hydraulics. (Institut für Kernenergetik und Energiesysteme. Universität Stuttgart, Stuttgart, 1993) (IKE-2-108) 119 p.

Brodersen, K., Experimental studies of interaction of radioactive contaminated soil and concrete or decaying organic material. In: Cleanup of large radioactive-contaminated areas and disposal of generated waste. Final report of the KAN2 project. Lehto, J. (ed.), (Nordic Council of Ministers, Copenhagen, 1994) (TemaNord, 567) p. 63-88

Brunel, G.; Brodersen, K.; Gens, R.; Nomine, J.C.; Iseghem, P. van, Characteristics of bituminized radioactive waste. Annual progress report 1993. (Centre de Cadarache, Saint Paul lez Durance Cedex, 1994) vp.

Bukovsky, J.; Haack, K., Heavy water handbook. Evaluation of presently available thermophysical properties of heavy water (D₂O) liquid and vapour. (Riso National Laboratory, Roskilde, 1994) 101 p.

Botter-Jensen, L.; Duller, G.A.T.; Poolton, N.R.J., Excitation and emission spectrometry of stimulated luminescence from quartz and feldspars. *Radiat. Meas.* (1994) v. 23 p. 613-616

Botter-Jensen, L.; Lauterbach, U.; Delgado Martinez, A., The measurement of environmental gamma doses. In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 1. (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15295(v.1)) p. 121-143

Botter-Jensen, L.; Poolton, N.R.J.; Willumsen, F.; Christiansen, H., A compact design for monochromatic OSL measurements in the wavelength range 380-1020 NM. *Radiat. Meas.* (1994) v. 23 p. 519-522

Christensen, P.; Chartier, J.L.; Herbaut, Y.; Francis, T.M.; Gasiot, J.; Scharmann, A., Dosimetry of beta and low-energy photon radiation using extrapolation chambers and thin solid state dosimeters. In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 1. (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15295(v.1)) p. 145-182

Christensen, P.; Griffith, R.V., Required accuracy and dose thresholds in individual monitoring. *Radiat. Prot. Dosim.* (1994) v. 54 p. 279-285

Fynbo, P.B., How to let college students run a reactor. In: ENS PIME '94. Transactions. International workshop on nuclear public information in practice, Lucerne (CH), 30 Jan - 2 Feb 1994. (European Nuclear Society, Bern, 1994) p. 231-235

Graff, E.R. van der; Witteman, G.A.A.; Spoel, W.H. van der; Andersen, C.E.; Meijer, R.J. de, Measurements on, and modelling of diffusive and advective radon transport in soil. *Radiat. Prot. Dosim.* (1994) v. 56 p. 167-170

Haack, K., License approval on the conversion of DR3 to LEU. In: Proceedings of the 1988 international meeting on reduced enrichment for research and test reactors. 1988 International meeting on reduced enrichment for research and test reactors, San Diego, CA (US), 19-22 Sep 1988. Travelli, A. (ed.), ANL-RERTM-13; CONF-8809221 (1993) p. 282-289

Haack, K., Measurements and experiences during conversion of DR3 to low enriched silicide fuel. In: Proceedings of the 1990 international meeting on reduced enrichment for research and test reactors. 1990 International meeting on reduced enrichment for research and test reactors, Newport, RI (US), 23-27 Sep 1990. Travelli, A. (ed.), ANL-RERTM-18; CONF-9009108 (1993) p. 202-211

Hedemann Jensen, P., International harmonization of intervention levels. In: Beredskap mot atomulykker. Nordisk seminar beredskap mot atomulykker, Oslo (NO), 4-6 May 1994. (Nordisk Kjernesikkerhetsforskning, Sandvika, 1994) 14 p.

Hedemann Jensen, P., IAEA Interregional post graduate education course on radiological protection. Lecture notes on intervention for protection of the public. IAEA Interregional post graduate education course on radiological protection. Argonne National Laboratory, Argonne, IL (US), 19 Sep - 18 Nov 1994. (Riso National Laboratory, Roskilde, 1994) vp.

Hedemann Jensen, P.; Demin, V.F.; Konstantinov, Y.O.; Yatsalo, B.I., EU-CIS joint study project 2. Conceptual

framework of intervention level setting. *Riso-R-716*(EN) (1994) 48 p.

Hedemann Jensen, P.; Lauridsen, B.; Sogaard-Hansen, J.; Warming, L., Kursus i helsetysik. *Riso-R-677*(2.udg)(DA) (1994) 106 p.

Højrup, C.F., Danish calculations of the NEACRP pin-power benchmark. *Riso-R-681*(EN) (1994) 52 p.

Højrup, C.F.; Nonbøl, E., Xenon oscillations - with special reference to the PLUS reactor. In: International conference on reactor physics and reactor computations, Tel-Aviv (IL), 23-26 Jan 1994. Ronen, Y.; Elias, E. (eds.), (Ben-Gurion University of the Negev Press, Beersheva, 1994) p. 477-484

Julius, H.W.; Marshall, T.O.; Christensen, P.; Dijk, J.W.E. van, Type testing of personal dosimeters for photon energy and angular response. *Radiat. Prot. Dosim.* (1994) v. 54 p. 273-277

Jungner, H.; Botter-Jensen, L., Study of sensitivity change of OSL signals from quartz and feldspars as a function of preheat temperature. *Radiat. Meas.* (1994) v. 23 p. 621-624

Mejdahl, V.; Botter-Jensen, L., Luminescence dating of archaeological materials using a new technique based on single aliquot measurements. *Quat. Geochronology Quat. Sci. Rev.* (1994) v. 13 p. 551-554

Miles, J.C.H.; Meijer, R.J. de; Damkjær, A.; Majborn, B.; Wouters, P.; Jong, P. de; Ball, T.K.; Hubbard, L.M.; Enflo, A.; Proukakis, T.K., Radon sources and models (NRPB Association). In: Progress report. Radiation protection programme 1990-91. Final report. Vol. 2. (European Commission, Luxembourg, 1994) (EUR-15295(v.2)) p. 1325-1360

Nonbøl, E. (ed.), Design and safety features of nuclear reactors neighbouring the Nordic Countries. Final report of the Nordic Nuclear Safety Research Project SIK-3. (The Nordic Council of Ministers, Copenhagen, 1994) (TemaNord, 595) 57 p.

Nuclear Safety Research Department. Annual progress report 1993. Majborn, B.; Brodersen, K.; Damkjær, A.; Højrup, C.F. (eds.), *Riso-R-739*(EN) (1994) 30 p.

Poolton, N.R.J.; Botter-Jensen, L.; Wintle, A.G.; Jakobsen, J.; Jørgensen, F.; Knudsen, K.L., A portable system for the measurement of sediment OSL in the field. *Radiat. Meas.* (1994) v. 23 p. 529-532

Poolton, N.R.J.; Botter-Jensen, L.; Ypma, P.J.M.; Johnsen, O., Influence of crystal structure on the optically stimulated luminescence properties of feldspars. *Radiat. Meas.* (1994) v. 23 p. 551-554

Walmod-Larsen, O., Intervention principles and levels in the event of a nuclear accident. In: Beredskap mot atomulykker. Nordisk seminar beredskap mot atomulykker, Oslo (NO), 4-6 May 1994. (Nordisk Kjernesikkerhetsforskning, Sandvika, 1994) 7 p.

Materialer med særlige fysiske og kemiske egenskaber

Aeppli, G.; Littlewood, P.; Cheong, S.W.; Mook, H.A.; Mason, T.E.; Clausen, K.N.; Hayden, S.M.; Taylor, A.D.; Perring, T.G.; Fisk, Z., Neutron scattering and magnetic dynamics in insulators, metals and superconductors. In: Perspectives in many-particle physics. Enrico Fermi summer school 1992, Varenna (IT), 7-17 Jul 1992. Broglia, R.A. (ed.), (North-Holland, Amsterdam, 1994) (International School of Physics Enrico Fermi, Course 121) p. 205-230

Almdal, K.; Dyre, J.; Hvidt, S.; Kramer, O., What is a 'gel'? *Makromol. Chem. Macromol. Symp.* (1993) v. 76 p. 49-51

Als-Nielsen, J., Diffraction, refraction and absorption of x-rays and neutrons: A comparative exposition. In: Neutron and synchrotron radiation for condensed matter studies. Vol. 1. Theory, instruments and methods. Baruchel, J.; Hodeau, J.-L.; Lehmann, M.S.; Regnard, J.-R.; Schlenker, C. (eds.), (Springer-Verlag, Berlin, 1994) p. 3-33

Als-Nielsen, J.; Jacquemain, D.; Kjær, K.; Leveiller, F.; Lahav, M.; Leiserowitz, L.,

Principles and applications of grazing incidence x-ray and neutron scattering from ordered molecular monolayers at the air-water interface. *Phys. Rep.* (1994) v. 246 p. 251-313

Andersen, N. Hessel, Relations between structural and superconducting properties of bulk and thin film high-T_c materials. *Riso-R-754*(EN) (1994) 51 p.

Andersen, N. Hessel, På sporet af ilens rolle i YBa₂Cu₃O_{6+x} superledere. *Kvant* (1994) v. 5 (no.2) p. 6-10

Andersen, N.H.; Fiig, T.; Lindgård, P.-A.; Mannstaedt, S.; Mouritsen, O.G.; Berlin, J., Structure factor calculation and metal-ion doping effects of YBa₂Cu₃O_{6+x}. *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 2423-2424

Andruzzi, F.; Hvilsted, S.; Paci, M., Synthesis and characterization of comb-shaped polyesters based on 2-octadecyl-1,3-propanediol and phthalic acids. *Polymer* (1994) v. 35 p. 4449-4455

Annual progress report of the Department of Solid State Physics 1 January - 31 December 1993. Pedersen, J.S.; Almdal, K.; Feidenhans'l, R.; Clausen, K.N.; Bechgaard, K. (eds.), *Riso-R-725*(EN) (1994) 164 p.

Bartels, V.T.; Abetz, V.; Mortensen, K.; Stamm, M., Microphase separation of a symmetric poly(styrene-*B*-paramethylstyrene) diblock copolymer. *Polym. Prep.* (1994) v. 35 p. 645-646

Bates, F.S.; Koppl, K.A.; Tirrell, M.; Almdal, K.; Mortensen, K., Influence of shear on the hexagonal-to-disorder transition in a diblock copolymer melt. *Macromolecules* (1994) v. 27 p. 5934-5936

Bechgaard, K.; Jacobsen, C.S.; Mortensen, K.; Pedersen, H.J.; Thorup, N., The properties of 5 highly conducting salts - (TMTSF)₂X, X=PF₆⁻, AsF₆⁻, SbF₆⁻, BF₄⁻ and NO₃⁻, derived from tetramethyltetraselenafulvalene (TMTSF). *Solid State Commun.* (1993) v. 88 p. 963-969

Belfhali, H.; Yaremchuk, A.; Tukalo, M.; Larsen, K.; Berthet-Colominas, C.; Leberman, R.; Beijer, B.; Sproat, B.; Als-Nielsen, J.; Grubel, G.; Legrand, J.-F.; Lehmann, M.; Cusack, S., Crystal structures at 2.5 Angstrom resolution of seryl-tRNA synthetase complexed with two analogs of seryl adenylate. *Science* (1994) v. 263 p. 1432-1436

Berge, B.; Kononov, O.; Lajzerowicz, J.; Renault, A.; Rieu, J.P.; Vallade, M.; Als-Nielsen, J.; Grubel, G.; Legrand, J.F., Melting of short 1-*n*-alcohol monolayers on water: Thermodynamics and x-ray scattering studies. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 73 p. 1652-1655

Biljakovic, K.; Nad, F.; Lasjaunias, J.C.; Monceau, P.; Bechgaard, K., The dynamics around the glass transition in the spin density wave ground state of TMTSF₂PF₆. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. L135-L142

Brecht, E.; Casalta, H.; Schleger, P.; Andersen, N.H.; Schmahl, W.W.; Fuess, H.; Wolf, T., Antiferromagnetic ordering in reduced Al doped YBa₂Cu_{3-x}Al_xO_{6+y} single crystals. *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 471-472

Böhm, C.; Leveiller, F.; Jacquemain, D.; Möhwald, H.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Weissbuch, I.; Leiserowitz, L., Packing characteristics of crystalline monolayers of fatty acid salts, at the air-solution interface, studied by grazing incidence x-ray diffraction. *Langmuir* (1994) v. 10 p. 830-836

Casalta, H.; Schleger, P.; Brecht, E.; Montfrooij, W.; Andersen, N.H.; Lebeck, B.; Schmahl, W.W.; Fuess, H.; Liang, R.; Hardy, W.N.; Wolf, T., Absence of a second antiferromagnetic transition in pure YBa₂Cu₃O_{6+x}. *Phys. Rev. B* (1994) v. 50 p. 9688-9691

Casalta, H.; Schleger, P.; Brecht, E.; Montfrooij, W.; Andersen, N.H.; Lebeck, B.; Schmahl, W.W.; Fuess, H.; Ruixing Liang, Hardy, W.N.; Wolf, T., No antiferromagnetic reordering at low temperature in pure YBa₂Cu₃O_{6+x}. *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 1623-1624

Clausen, K.N.; McEwen, K.A.; Jensen, J.;

Mackintosh, A.R., New mode of magnetic excitation in praseodymium. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 72 p. 3104-3107

Enderle, M.; Kakurai, K.; Clausen, K.N.; Inami, T.; Tanaka, H.; Steiner, M., Integer vs. Half-integer-spin antiferromagnetic chains, an experimental test of the Haldane conjecture: Excitations in the S=5/2 system CsMnI₃ vs. Excitations in the S=1 CsNiCl₃. *Europhys. Lett.* (1994) v. 25 p. 717-722

Falcao, A.N.; Pedersen, J.S.; Mortensen, K., Optimum intensity in small-angle neutron scattering. An experimental comparison between symmetric and asymmetric geometries. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 330-337

Fiig, T., Ordering phenomena and non-equilibrium properties of lattice gas models. *Riso-R-734*(EN) (1994) 214 p.

Fiig, T.; Gorman, B.M.; Rikvold, P.A.; Novotny, M.A., Numerical transfer-matrix study of a model with competing metastable states. *Phys. Rev. E* (1994) v. 50 p. 1930-1947

Findeisen, E., X-ray and neutron scattering from amorphous diamondlike carbon and hydrocarbon films. *Riso-R-748*(EN) (1994) 100 p.

Findeisen, E.; Feidenhans'l, R.; Vigild, M.E.; Clausen, K.N.; Bindzlev Hansen, J.; Bentzon, M.D.; Goff, J.P., Hydrogen concentration and mass density of diamondlike carbon films obtained by x-ray and neutron reflectivity. *J. Appl. Phys.* (1994) v. 76 p. 4636-4642

Findeisen, E.; Feidenhans'l, R.; Vigild, M.E.; Nielsen, M.; Clausen, K.N.; Foss, M., Distribution function density and hydrogen content of amorphous, diamond-like, carbon films obtained by x-ray and neutron scattering. In: Novel forms of carbon 2. Symposium on novel forms of carbon 2, San Francisco, CA (US), 4-8 Apr 1994. Renschler, C.L.; Cox, D.M.; Pouch, J.J.; Achiba, Y. (eds.), (MRS, Pittsburgh, PA, 1994) (Materials Research Society Symposium Proceedings, 349) p. 495-500

Foss, M.; Feidenhans'l, R.; Nielsen, M.; Findeisen, E.; Johnson, R.L.; Buslaps, T.; Stensgaard, I.; Besenbacher, F., Sulfur chemisorption on Ni(111): The clock structure of the (5√3x2√5) phase. *Phys. Rev. B* (1994) v. 50 p. 8950-8953

Frederiksen, P.; Bjørnholm, T.; Madsen, H.G.; Bechgaard, K., Electroluminescence of organic thin films based on blends of polystyrene and fluorescent dyes. *J. Mater. Chem.* (1994) v. 4 p. 675-678

Forland, G.M.; Samseth, J.; Høiland, H.; Mortensen, K., The effect of medium chain length alcohols on the micellar properties of sodium dodecyl sulfate in sodium chloride solutions. *J. Colloid Interface Sci.* (1994) v. 164 p. 163-167

Gammel, P.L.; Huse, D.A.; Kleiman, R.N.; Battlog, B.; Oglesby, C.S.; Bucher, E.; Bishop, D.J.; Mason, T.E.; Mortensen, K., Small angle neutron scattering study of the magnetic flux-line lattice in single crystal 2H-NbSe₂. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 72 p. 278-281

Garnaes, J.; Larsen, N.B.; Bjørnholm, T.; Jørgensen, M.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Jørgensen, J.F.; Zasadzinski, J.A., Langmuir-Blodgett films of a functionalized molecule with cross-sectional mismatch between head and tail. *Science* (1994) v. 264 p. 1301-1304

Gensterblum, G.; Hevesi, K.; Han, B.-Y.; Yu, L.-M.; Pireaux, J.-J.; Thiry, P.A.; Caudano, R.; Lucas, A.-A.; Bernaerts, D.; Amelincx, S.; Tendeloo, G. van; Bendele, G.; Buslaps, T.; Johnson, R.L.; Foss, M.; Feidenhans'l, R.; Lay, G. le, Growth mode and electronic structure of the epitaxial C₆₀(111)/GeS(001) interface. *Phys. Rev. B* (1994) v. 50 p. 11981-11995

Gibaud, A.; McMorro, D.F.; Cowley, R.A., Sinusoidal modulation of a thin film of Nb on sapphire. *Physica B* (1994) v. 198 p. 63-65

Gidalevitz, D.; Weissbuch, I.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Leiserowitz, L., Design of two-dimensional crystals as models for probing the structure of the solid-liquid interface. *J. Am. Chem. Soc.* (1994) v. 116 p. 3271-3278

Habekost, S.; Norby, P.; Jørgensen, J.E.; Lebeck, B., Neutron and x-ray powder diffraction studies of lanthanum manga-

nite, a nonstoichiometric perovskite. *Acta Chem. Scand.* (1994) v. 48 p. 377-381

Hadfield, R.A.; Schlegel, P.; Casalta, H.; Andersen, N.H.; Poulsen, H.F.; Zimmerman, M. von; Schneider, J.R.; Hutchings, M.T.; Keen, D.A.; Ruixing Liang, Dosanjh, P.; Hardy, W.N., Simultaneous neutron and x-ray refinement of Ortho-II superstructure in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.5}$. *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 1267-1268

Hamley, I.W.; Pedersen, J.S., Analysis of neutron and x-ray reflectivity data. I. Theory. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 29-35

Harris, P., Neutron and x-ray diffraction from modulated structures. *Risø-R-747(EN)* (1994) 102 p.

Harris, P.; Larsen, F.K.; Lebech, B.; Achiwa, N., Crystal structure of the commensurately modulated Z phase of PAMC. *Acta Crystallogr. B* (1994) v. 50 p. 676-684

Harris, P.; Lebech, B.; Achiwa, N., Crystalline and magnetic ordering in the monoclinic phase of the layered perovskite PAMC. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 3899-3907

Heydorn, K.; Heggaard, N., Multivariate data analysis of process control data from neutron transmutation doping of silicon. *Chemom. Intell. Lab. Syst.* (1994) v. 23 p. 191-196

Hjorth, M.; Thorup, N.; Frederiksen, P.; Bechgaard, K., Crystal structure of a complex of peri-xanthoxanthene (PXX) with tetracyanoquinodimethane (TCNQ). *Acta Chem. Scand.* (1994) v. 48 p. 139-143

Holzer, B.; Strobl, G.; Stuhn, B.; Andersen, N.H., Local motion in the beta-transition range of partially crystalline polyethylene studied by neutron scattering. *Colloid Polym. Sci.* (1994) v. 272 p. 1396-1402

Hønger, T.; Mortensen, K.; Hjort Ipsen, J.; Lemmich, J.; Bauer, R.; Mouritsen, O.G., Anomalous swelling of multilamellar lipid bilayers in the transition region by renormalization of curvature elasticity. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 72 p. 3911-3914

Janssen, S.; Schwahn, D.; Mortensen, K.; Springer, T., Pressure dependence of the Flory-Huggins interaction parameter in binary polymer blends investigated by SANS. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C8) p. 17-20

Jehan, D.A.; McMorrow, D.F.; Simpson, J.A.; Cowley, R.A.; Swaddling, P.P.; Clausen, K.N., Collapsing cyclodial structures in the magnetic phase diagram of erbium. *Phys. Rev. B* (1994) v. 50 p. 3085-3091

Jørgensen, J.-E.; Andersen, N.H., Structure and charge localization in $\text{Pb}_2\text{Sr}_2\text{Ti}_{1-x}\text{Ca}_x\text{Cu}_3\text{O}_8$ for $x=0.0$ and 0.5 . *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 877-878

Jørgensen, M.; Bechgaard, K.; Bjørnholm, T.; Sommer-Larsen, P.; Gram Hansen, L.; Schaumburg, K., Synthesis and structural characterization of a bis-arborol-tetrathiafulvalene gel: Toward a self-assembling molecular wire. *J. Org. Chem.* (1994) v. 59 p. 5877-5882

Kjær, K., Some simple ideas on x-ray reflection and grazing-incidence diffraction from thin surfactant films. *Physica B* (1994) v. 198 p. 100-109

Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Lahav, M.; Leiserowitz, L., Two-dimensional crystallography of amphiphilic molecules at the air-water interface. In: Neutron and synchrotron radiation for condensed matter studies. Vol. 3. Applications to soft condensed matter and biology. Baruchel, J.; Hodeau, J.-L.; Lehmann, M.S.; Regnard, J.-R.; Schlenker, C. (eds.), (Springer-Verlag, Berlin, 1994) p. 47-68

Koppi, K.A.; Tirrell, M.; Bates, F.S.; Almdal, K.; Mortensen, K., Epitaxial growth and shearing of the body centered cubic phase in diblock copolymer melts. *J. Rheol.* (1994) v. 38 p. 999-1027

Kulinna, C.; Zebger, I.; Hvilsted, S.; Ramanujam, P.S.; Siesler, H.W., Characterization of the segmental mobility of liquid-crystalline side-chain polyesters by Fourier-Transform infrared spectroscopy. *Macromol. Symp.* (1994) v. 83 p. 169-181

Kulinna, C.; Zebger, I.; Siesler, H.W.; Hvilsted, S.; Ramanujam, P.S., Characterisation of the orientational

behaviour of liquid-crystalline side-chain polymers for reversible optical data storage by Fourier-Transform-IR-Spectroscopy. In: Fourier transform spectroscopy. 9. International conference on Fourier transform spectroscopy, Bertie, J.E.; Wieser, H. (eds.), (The International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 1993) (SPIE Proceedings, 2089) p. 476-477

Kulys, J.; Buch-Rasmussen, T.; Bechgaard, K.; Razamas, V.; Kazlauskaitė, J.; Marcinkevičienė, J.; Christensen, J.B.; Hansen, H.E., Study of the new electron transfer mediators in glucose oxidase catalysis. *J. Mol. Catal.* (1994) v. 91 p. 407-420

Lasjaunias, J.C.; Biljakovic, K.; Nad, F.; Monceau, P.; Bechgaard, K., Glass transition in the spin-density wave phase of $(\text{TMTSF})_2\text{PF}_6$. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 72 p. 1283-1286

Lay, G. le; Aristov, V.Y.; Seehofer, L.; Buslaps, T.; Johnson, R.L.; Gøthelid, M.; Hammar, M.; Karlsson, U.O.; Flodström, S.A.; Feidenhans'l, R.; Nielsen, M.; Findeisen, E.; Uhrberg, R.I.G., STM and synchrotron radiation studies of prototypical metal/semiconductor systems. *Surf. Sci.* (1994) v. 307/309 p. 280-294

Lebech, B.; Wolny, J.; Moon, R.M., Magnetic phase transitions in double hexagonal close packed neodymium metal-commensurate in two dimensions. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 5201-5222

Lefmann, K.; Buras, B.; Pedersen, E.J.; Shabanova, E.S.; Thorsen, P.A.; Berg Rasmussen, F.; Sellschop, J.P.F., NMR spectra of pure ^{13}C diamond. *Phys. Rev. B* (1994) v. 50 p. 15623-15627

Lefmann, K.; Hedegård, P., Neutron-scattering cross section of the $S=1/2$ Heisenberg triangular antiferromagnet. *Phys. Rev. B* (1994) v. 50 p. 1074-1083

Legrand, J.F.; Renault, A.; Konovalov, O.; Chevigny, E.; Als-Nielsen, J.; Grubel, G.; Berge, B., X-ray grazing incidence studies of the 2D crystallization of monolayers of 1-alcohols at the air water interface. *Thin Solid Films* (1994) v. 248 p. 95-99

Leveiller, F.; Böhm, C.; Jacquemain, D.; Möhwald, H.; Leiserowitz, L.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J., Two-dimensional crystal structure of cadmium arachidate studied by synchrotron x-ray diffraction and reflectivity. *Langmuir* (1994) v. 10 p. 819-829

Lindgård, P.-A.; Hendriksen, P.V., Estimation of electronic and structural influence on the thermal magnetic properties of clusters. *Phys. Rev. B* (1994) v. 49 p. 12291-12294

Lindgård, P.-A.; Vives, E., Elastically driven phase transitions studied by a continuous Monte Carlo method. In: Statics and dynamics of alloy phase transformations. Proceedings. NATO Advanced Study Institute on statics and dynamics of alloy phase transformations, Rhodes (GR), 21 Jun - 3 Jul 1992. Turchi, P.E.A.; Gonis, A. (eds.), (Plenum Press, New York, 1994) (NATO Advanced Science Institutes Series B: Physics, 319) p. 683-686

Longmore, A.; Nutley, M.P.; Boothroyd, A.T.; Andersen, N.H.; Casalta, H.; Schlegel, P.; Chen Changkang; Hu Yongle; Christensen, A.N., Magnetic order in $\text{PrBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6+x}$. *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 1581-1582

Lösche, M.; Erdelen, C.; Rump, E.; Ringsdorf, H.; Kjær, K.; Vaknin, D., On the lipid head group hydration of floating surface monolayers bound to self-assembled molecular protein layers. *Thin Solid Films* (1994) v. 242 p. 112-117

Majewski, J.; Popovitz-Biro, R.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Lahav, M.; Leiserowitz, L., Toward a determination of the critical size of ice nuclei. A demonstration by grazing incidence x-ray diffraction of epitaxial growth of ice under the $\text{C}_{31}\text{H}_{63}\text{OH}$ alcohol monolayer. *J. Phys. Chem.* (1994) v. 98 p. 4087-4093

Mannstaedt, S.; Flig, T.; Hessel Andersen, N.; Lindgård, P.-A.; Mouritsen, O.G., Monte Carlo simulation of a two-species diffusive lattice gas in optimized C^* on the connection machine. Metal-ion doping effects in the high-temperature superconductor $\text{YBa}_2\text{Cu}_3-\text{MyO}_{6+x}$ ($\text{M}=\text{Co}, \text{Fe}, \text{Al}$). *Comput. Mater. Sci.* (1994)

v. 3 p. 9-20

Mischenko, N.; Reynders, K.; Mortensen, K.; Scherrenberg, R.; Fontaine, F.; Graulus, R.; Reynaers, H., Structural studies of thermoplastic triblock copolymer gels. *Macromolecules* (1994) v. 27 p. 2345-2347

Mortensen, K., PEO-PPO-PEO triblock copolymer in aqueous solution. Micelle formation and crystallization. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C8) p. 157-160

Mortensen, K., Small-angle scattering on soft materials. *Nukleonika* (1994) v. 39 p. 169-184

Mortensen, K., Block copolymer in aqueous solution. Dependence on shear temperature and pressure. *Polym. Prep.* (1994) v. 35 p. 626-627

Mortensen, K.; Brown, W.; Jørgensen, E., Phase behavior of poly(propylene oxide)-poly(ethylene oxide)-poly(propylene oxide) triblock copolymer melt and aqueous solutions. *Macromolecules* (1994) v. 27 p. 5654-5666

Oddershede, L.B.; Jacobsen, R.H.; Lefmann, K.; Thoft, N.B., FOTON - et optisk spil. *Kvant* (1994) v. 5 (no.4) p. 9-18

Odin, J.; Lasjaunias, J.C.; Biljakovic, K.; Monceau, P.; Bechgaard, K., Low temperature specific heat of the spin-density-wave compound $(\text{TMTSF})_2\text{PF}_6$. *Solid State Commun.* (1994) v. 91 p. 523-527

Pedersen, J.S., Resolution effects and analysis of small-angle neutron scattering data. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C8) p. 491-498

Pedersen, J.S., Determination of size distributions from small-angle scattering data for systems with effective hard-sphere interactions. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 595-608

Pedersen, J.S.; Hamley, I.W., Analysis of neutron and x-ray reflectivity data. II. Constrained least-squares methods. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 36-49

Pedersen, J.S.; Hamley, I.W., Analysis of neutron and x-ray reflectivity data by constrained least-squares methods. *Physica B* (1994) v. 198 p. 16-23

Pedersen, J.S.; Hansen, S.; Bauer, R., The aggregation behavior of zinc-free insulin studied by small-angle neutron scattering. *Eur. Biophys. J.* (1994) v. 22 p. 379-389

Pedersen, J.S.; Hansen, S.; Bauer, R., The aggregation behavior of zinc-free insulin studied by small-angle neutron scattering. *Eur. Biophys. J.* (1994) v. 23 p. 227-229

Pengra, D.B.; Thoft, N.B.; Wulff, M.; Feidenhans'l, R.; Bohr, R., Resonance-enhanced magnetic x-ray diffraction from a rare-earth alloy. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 2409-2422

Popovitz-Biro, R.; Majewski, J.; Wang, J.L.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Lahav, M.; Leiserowitz, L., Langmuir films of amphiphilic alcohols and surfaces of polar crystals as templates for ice nucleation. In: Computational approaches in supramolecular chemistry. Proceedings. NATO Advanced research workshop on computational approaches in supramolecular chemistry. Bischenberg/Strasbourg (FR), 1-5 Sep 1993. Wipff, G. (ed.), (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994) (NATO Advanced Science Institutes Series C: Mathematical and Physical Sciences, 426) p. 411-418

Posselt, D.; Egeberg, E.D.; Pedersen, J.S.; Mortensen, K., Small-angle scattering studies of freeze-dried silica gels. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C8) p. 353-356

Rial, C.; Amador, U.; Moran, E.; Andersen, N.H.; Alario-Franco, M.A., Structural and physical aspects of room temperature oxidized $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_{4+y}$ ($0 < x < 0.15$). *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 561-562

Rial, C.; Amador, U.; Moran, E.; Alario-Franco, M.A.; Andersen, N.H., Evidence of interstitial oxygen in room temperature oxidized $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_{4+y}$ ($0 < x < 0.1$). *Physica C* (1994) v. 234 p. 237-248

Ruiz-Aragón, M.J.; Amador, U.; Moran, E.; Andersen, N.H., Neutron diffraction study of $\text{LnBaCuFeO}_5+\delta$ ($\text{Ln}=\text{Y}, \text{Pr}$). *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 1609-1610

Samsøth, J.; Spontak, R.J.; Smith, S.D.; Ashraf, A.; Mortensen, K., Microphase-separated tapered triblock copolymers. *J.*

Phys. IV France (1993) v. 3 (no.C8) p. 59-62

Schlegel, P.; Hadfield, R.; Casalta, H.; Andersen, N.H.; Poulsen, H.F.; Zimmermann, M. von; Schneider, J.R.; Liang, R.L.; Dosanjh, P.; Hardy, W.N., The line shape of the Ortho-II superstructure reflection in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_6.5$. *Physica C* (1994) v. 235/240 p. 1269-1270

Schulz, M.F.; Bates, F.S.; Almdal, K.; Mortensen, K., Epitaxial relationships for hexagonal-to-cubic phase transition in a block copolymer mixture. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 73 p. 86-89

Schwahn, D.; Meier, G.; Mortensen, K.; Janssen, S., On the N-scaling of the Ginzburg number and the critical amplitudes in various compatible polymer blends. *J. Phys. II France* (1994) v. 4 p. 837-848

Seto, H.; Yokoi, E.; Komura, S.; Schwahn, D.; Mortensen, K.; Suzuki, J.; Ohnuma, M.; Ito, Y., Small angle neutron scattering study on a phase separation in a 3-component microemulsion system. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C8) p. 161-164

Simpson, J.A.; McMorrow, D.F.; Cowley, R.A.; Jehan, D.A.; Ward, R.C.C.; Wells, M.R.; Clausen, K.N., Competing anisotropies in holmium-erbium superlattices. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 73 p. 1162-1165

Svergun, D.I.; Koch, M.H.J.; Pedersen, J.S.; Serdyuk, I.N., Structural model of the 50 S subunit of *Escherichia coli* ribosomes from solution scattering. *J. Mol. Biol.* (1994) v. 240 p. 78-86

Svergun, D.I.; Pedersen, J.S., Propagating errors in small-angle scattering data treatment. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 241-248

Swaddling, P.P.; McMorrow, D.F.; Cowley, R.A.; Ward, R.C.C.; Wells, M.R., Determination of the interfacial roughness exponent in rare-earth superlattices. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 73 p. 2232-2235

Tennant, D.A.; McMorrow, D.F.; Nagler, S.E.; Cowley, R.A.; Fåk, B., Spin waves in the spin-flop phase of RbMnF_3 . *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 10341-10355

Walker, M.B.; Kappler, C.; McEwen, K.A.; Steigengberger, U.; Clausen, K.N., Triple-Q quadrupolar order in UPd_3 . *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 7365-7371

Wang, J.L.; Leveiller, F.; Jacquemain, D.; Kjær, K.; Als-Nielsen, J.; Lahav, M.; Leiserowitz, L., Two-dimensional structure of crystalline self-aggregates of amphiphilic alcohols at the air-water interface as studied by grazing incidence synchrotron x-ray diffraction and lattice energy calculations. *J. Am. Chem. Soc.* (1994) v. 116 p. 1192-1204

Wang, J.Y.; Vaknin, D.; Uphaus, R.A.; Kjær, K.; Lösche, M., Fullerene films and fullerene-dodecylamine adduct monolayers at air-water interfaces studied by neutron and x-ray reflection. *Thin Solid Films* (1994) v. 242 p. 40-44

Weinbach, S.P.; Kjær, K.; Bouwman, W.G.; Grubel, G.; Legrand, J.-F.; Als-Nielsen, J.; Lahav, M.; Leiserowitz, L., Control of structure and growth of polymeric crystalline thin films of amphiphilic molecules on liquid surfaces. *Science* (1994) v. 264 p. 1566-1570

Winkelmann, M.; Graf, H.A.; Andersen, N.H., Magnetic structure of MgCu_2O_3 and doping-induced spin reorientation in $\text{Mg}_{1-x}\text{Li}_x\text{Cu}_2-\text{x}/2\text{O}_3$. *Phys. Rev. B* (1994) v. 49 p. 310-317

Österberg, R.; Boive, T.; Wang, W.; Mortensen, K.; Saito, A.; Sinochara, H.; Ikai, A., Small-angle scattering study of α_1 inhibitor III from rat blood plasma. *Biochim. Biophys. Acta* (1994) v. 1207 p. 152-158

Österberg, R.; Mortensen, K., The growth of fractal humic acids: cluster correlation and gel formation. *Radiat. Environ. Biophys.* (1994) v. 33 p. 269-276

Österberg, R.; Mortensen, K., Fractal geometry of humic acids. Temperature-dependent restructuring studied by small-angle neutron scattering. In: Humic substances in the global environment and implications on human health. 6. International meeting of the International Humic Substances Society, Monopoli (IT), 20-25 Sep 1992. Senesi, N.; Miano, T.M. (eds.), (Elsevier, Amsterdam, 1994)

p. 127-132

Österberg, R.; Szajdak, L.; Mortensen, K., Temperature-dependent restructuring of fractal humic acids: A proton-dependent process. *Environ. Int.* (1994) v. 20 (no.1) p. 77-80

Strukturelle materialer

Afanas'ev, A.M.; Hendriksen, P.V.; Mørup, S., Influence of rotational diffusion of the Mössbauer spectrum of ultrafine particles in a supercooled liquid. *Hyperfine Interac.* (1994) v. 88 p. 35-48

Albertini, G.; Cernuschi, F.M.; Cicognani, G.; Ghia, S.; Lorentzen, T.; Rustichelli, F., Residual strain measurements in welded steel Fe510D. In: Proceedings of the fourth international conference on residual stresses. 4. International conference on residual stresses. ICRS 4, Baltimore, MD (US), 8-10 Jun 1994. (Society for Experimental Mechanics, Bethel, CT, 1994) p. 959-963

Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) 644 p.

Andersen, S.I.; Lilholt, H.; Lystrup, Å., Fatigue properties and design of wingblades for windturbines. Contract no. JOUR-0071-DK (MB): Fatigue diagrams for glass/polyester composite materials. Final report for the period April 1, 1990 to March 31, 1993. (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) vp.

Bay, N.; Bjerregaard, H.; Petersen, S.B.; Santos, C.H.G. dos, Cross shear roll bonding. *J. Mater. Process. Technol.* (1994) v. 45 p. 1-6

Bentzen, J.J., Sandwich sensors. In: Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. Toft Sørensen, O. (ed.), (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) p. 239-248

Bentzen, J.J.; Jensen, H., Development and testing of ceramic oxygen sensors with improved thermal shock and corrosion resistance. In: Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. Toft Sørensen, O. (ed.), (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) p. 135-151

Bilde-Sørensen, J.B.; Smith, D.A., Comment on 'Refutation of the relationship between denuded zones and diffusional creep'. *Scr. Metall. Mater.* (1994) v. 30 p. 383-386

Bilde-Sørensen, J.B.; Hansen, N., Det første environmental scanning-elektronmikroskop i Skandinavien installeret på Risø. In: Årsskrift 1993. Villum Kann Rasmussen Fonden og Velux Fonden af 1981. Landbo, I.-M.; Kann Rasmussen, A. (eds.), (Villum Kann Rasmussen Fonden, Klampenborg, 1994) p. 29-32

Bjerregaard, H.; Andersen, C.B.; Juul Jensen, D.; Wanheim, T., Flange thickness in a radial extruded tubular component - strain state, texture and strain models. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 249-254

Brøndsted, P.; Andersen, S.I., Measurement of the compression properties of CFRP panels with delaminations and repaired impact damages. In: Composites testing and standardisation. 2. European conference on composites testing and standardisation. ECCM - CTS 2, Hamburg (DE), 13-15 Sep 1994. Hogg, P.J.; Schulte, K.; Wittich, H. (eds.), (Woodhead Publishing Limited, Abington, 1994) p. 189-196

Brøndsted, P.; Heredia, F.E.; Evans, A.G., In-plane shear properties of 2-D ceramic matrix composites. *J. Am. Cer. Soc.* (1994) v. 77 p. 2569-2574

Brøndsted, P.; Johansen, B.S.; Maegaard, V.; Sørensen, P.S., Simulation of an

extrusion process by tension-torsion testing. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 255-261

Bødker, F.; Mørup, S.; Linderroth, S., Surface effects in metallic iron nanoparticles. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 72 p. 282-285

Carlsen, H., Decommissioning of the Risø Hot Cell facility. 7. Periodic report covering July 1 to December 31, 1993. Risø-Hot-Decom-P-7 (1994) 7 p.

Carlsen, H., Decommissioning of the Risø Hot Cell facility. Final Report. (Risø National Laboratory, Materials Department, Hot Cell Facility, Roskilde, 1994) (Risø-Hot-Decom-Final) 40 p.

Carlsen, H., Decommissioning of the Danish Hot Cell Facility at Risø. In: 1994 International symposium on decontamination and decommissioning. Proceedings. 1994 International symposium on decontamination and decommissioning, Knoxville, TN (US), 25-28 Apr 1994. Underwood, P.; Collins, K. (eds.), CONF-940406 (1994) Session H

Christensen, J., Joining of ceramics to ceramic. In: Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. Toft Sørensen, O. (ed.), (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) p. 168-178

Christensen, J.; Gotthjælp, K., Vakuumlodning af oxid-keramik. In: Sammenføjning af materialer. Dansk Metallurgisk Selskabs vintermøde, Odense (DK), 5-7 Jan 1994. Hansen, P.N.; Sørensen, K.G. (eds.), (DMS, Lyngby, 1994) p. 251-266

Christensen, J.; Gotthjælp, K.; Bentzen, J.J.; Jensen, H., Diffusionsvejsning af oxid-keramik. In: Sammenføjning af materialer. Dansk Metallurgisk Selskabs vintermøde, Odense (DK), 5-7 Jan 1994. Hansen, P.N.; Sørensen, K.G. (eds.), (DMS, Lyngby, 1994) p. 267-280

Christiansen, H.H.; Albrechtsen, R.; Rheinländer, J., Quantitative pipe wall thickness determinations from high-energy radiographs. *Insight* (1994) v. 36 p. 331-333

Christoffersen, H.; Leffers, T., The microstructure of rolled copper. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 243-246

Debel, C.P., Testing of fracture toughness. In: Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. Toft Sørensen, O. (ed.), (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) p. 96-102

Domanus, J.C., Topics for international standardization in the field of neutron radiography. In: Neutron radiography 4. Including radioscopy and complementary inspection methods using neutrons. 4. World conference on neutron radiography, San Francisco, CA (US), 10-16 May 1992. Barton, J.P. (ed.), (Gordon and Breach Science Publishers, Yverdon, 1994) p. 653-656

Driver, J.H.; Juul Jensen, D.; Hansen, N., Large strain deformation structures in aluminium crystals with rolling texture orientations. *Acta Metall. Mater.* (1994) v. 42 p. 3105-3114

Driver, J.H.; Juul Jensen, D.; Hansen, N., Deformation microstructures in channel-die compressed aluminium crystals. In: Aluminum alloys. Their physical and mechanical properties (ICAA 4). Vol. 1. 4. International conference on aluminum alloys, Atlanta, GA (US), 11-16 Sep 1994. Sanders Jr., T.H.; Starke Jr., E.A. (eds.),

(1994) v. 43 (no.4) p. 248-250

Engler, O.; Juul Jensen, D., Comparison of texture measurements on two phase α/β -brass obtained by x-ray and neutron diffraction. *Scr. Metall. Mater.* (1994) v. 30 p. 25-30

Gotthjælp, K.; Christensen, J., Diffusionsvejsning af P/M-materialer. In: Sammenføjning af materialer. Dansk Metallurgisk Selskabs vintermøde, Odense (DK), 5-7 Jan 1994. Hansen, P.N.; Sørensen, K.G. (eds.), (DMS, Lyngby, 1994) p. 281-296

Gotthjælp, K.; Christensen, J., Lodning af P/M-materialer. In: Sammenføjning af materialer. Dansk Metallurgisk Selskabs vintermøde, Odense (DK), 5-7 Jan 1994. Hansen, P.N.; Sørensen, K.G. (eds.), (DMS, Lyngby, 1994) p. 297-314

Gundtoft, H.E., Development and testing of ultrasonic techniques for non destructive evaluation (NDE) of ceramics. In: Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. Toft Sørensen, O. (ed.), (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) p. 152-156

Gundtoft, H.E.; Kvistgaard Borum, K.; Bentzen, J.J., Accurate ultrasonic scanning of advanced ceramics illustrated by examples. In: 6th European conference on non destructive testing. Conferences and posters. Vol. 1. 6. European conference on non destructive testing, Nice (FR), 24-28 Oct 1994. (6 ECNDT-La Cofrend, Paris, 1994) p. 63-67

Hansen, N., Accreditation of a NDT-laboratory. *Risø-R-760(EN)* (1994) 10 p.

Hansen, N., Flow stress and microstructural parameters. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 325-334

Hansen, N.; Juul Jensen, D.; Hughes, D.A., Textural and microstructural evolution during cold-rolling of pure nickel. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 1. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.), (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 693-700

Hansen, N.; Juul Jensen, D., Grain subdivision during deformation of polycrystalline aluminium. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 2. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.), (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 1211-1218

Hansen, N.; Juul Jensen, D.; Liu, Y.L.; Sørensen, N.J., Hardening behaviour of metal matrix composites coupled to numerical predictions. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 381-384

Hansen, N.; Juul Jensen, D.; Liu, Y.L.; Sørensen, N.J., Thermomechanical behaviour and finite element modelling of metal matrix composites. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C7) p. 1705-1710

Hendriksen, P.V.; Bødker, F.; Linderroth, S.; Wells, S.; Mørup, S., Ultrafine maghemite particles: I. Studies of induced magnetic texture. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 3081-3090

Hendriksen, P.V.; Christiansen, G.; Mørup, S., Magnetization reversal in chain-like clusters of interacting particles. *J. Magn. Mater.* (1994) v. 132 p. 207-218

Hendriksen, P.V.; Linderroth, S.; Oxborrow, C.A.; Mørup, S., Ultrafine maghemite particles: II. The spin-canting effect revisited. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 3091-3100

Horsewell, A.; Clausen, C., Voltage contrast of ceramics in the environmental SEM. In: Electron microscopy 1994. Proceedings. Vol. 1: Interdisciplinary developments and tools. 13. International

Congress on electron microscopy (ICEM 13), Paris (FR), 17-22 Jul 1994. Jouffrey, B.; Colliex, C. (eds.), (Les Editions de Physique, Les Ulis, 1994) p. 133-134

Hughes, D.A.; Hansen, N., A comparison of the evolution of cold and hot deformation microstructures and textures in FCC metals. In: Advances in hot deformation textures and microstructures. TMS Symposium, Pittsburgh, PA (US), 18-20 Oct 1993. Jonas, J.J.; Bieler, T.R.; Bowman, K.J. (eds.), (TMS, Warrendale, PA, 1994) p. 427-444

Jensen, M.T.; Brøndsted, P.; Johansen, B.S.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B., Phase coupling and low cycle fatigue in a duplex stainless steel. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 489-492

Johannesson, B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B., Thermal residual stresses in planar random fibre MMCs. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 377-380

Johansen, B.S.; Lilholt, H., Analyse af data for krybning af PPS + glasfibre og PES + glasfibre ved temperaturer op til 140° i luft. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) 77 p.

Johansen, B.S.; Lilholt, H., Analyse af data for krybning af PPS + glasfibre ved temperaturer op til 140° i vandholdigt miljø. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) vp.

Johansen, B.S.; Lilholt, H., Analyse af data for krybning af PPS + glasfibre ved temperaturer op til 90° i vandholdigt miljø. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) 25 p.

Johansen, B.S.; Lilholt, H., Analyse af data for krybning af PPS + glasfibre og PES + glasfibre ved temperaturer op til 140° i vandholdigt miljø. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) vp.

Juul Jensen, D., Automated EBSP studies of deformation microstructures. In: Proceedings. Fifty-second annual meeting Microscopy Society of America, Twenty-ninth annual meeting Microbeam Analysis Society. 52. Annual meeting of the Microscopy Society of America, 29. Annual meeting of the Microbeam Analysis Society, New Orleans, LA (US), 31 Jul - 5 Aug 1994. Bailey, G.W.; Garratt-Reed, A.J. (eds.), (San Francisco Press Inc., San Francisco, CA, 1994) p. 612-613

Juul Jensen, D.; Bolingbroke, R.K.; Shi, H.; Shahani, R.; Furu, T., Annealing textures in aluminium deformed by hot plane strain compression. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 2. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.), (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 1991-1996

Juul Jensen, D.; Hansen, N., Flow stress anisotropy in coarse grained aluminium. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 231-234

Juul Jensen, D.; Shi, H.; Bolingbroke, R.K., Texture development in Al 3003 during hot plane strain compression. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 1. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.), (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 745-752

Karbæk, K.; Lilholt, H., Materialelekenskab. Plast og fibre. (Dansk Teknologisk Institut

Forlag, Taastrup, 1993) (Efteruddannelse i materialeteknologi. Kursus P1) 318 p.

Kindl, B.; Teng, Y.H.; Liu, Y.L., Protective coatings for commercial particulates. *Composites* (1994) v. 25 p. 671-676

Klimanek, P.; May, C.; Richter, H., Computer-aided analysis of grain growth in metals. *J. Phys. IV France* (1993) v. 3 (no.C7) p. 1241-1244

Krieger Lassen, N.C.; Juul Jensen, D.; Conradson, K., Automatic recognition of deformed and recrystallized regions in partly recrystallized samples using electron back scattering patterns. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 1. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.), (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 149-158

Krieger Lassen, N.C.; Juul Jensen, D., On the statistical analysis of orientation data. *Acta Cryst. A* (1994) v. 50 p. 741-748

Krieger Lassen, N.C., Automated determination of crystal orientations from electron backscattering patterns. (Danmarks Tekniske Universitet. Institut for Matematisk Modellering, København, 1994) (IMM-PHD-1994-3) 136 p.

Lagerlöf, K.P.D.; Linderroth, B.F.; Geipel, T.; Pirouz, P.; Heuer, A.H.; Bilde-Sørensen, J.B., Basal twinning in sapphire (α -Al₂O₃). *Diffus. Defect Data. Sol. State Data B: Sol. State Phenom.* (1994) v. 35/36 p. 607-612

Leffers, T., Lattice rotations during plastic deformation with grain subdivision. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 2. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.), (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 1815-1820

Leffers, T., Variations in the modelling of plastic deformation with grain subdivision. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 235-238

Leffers, T., Texture predictions including non-octahedral slip. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 387-392

Lilholt, H.; Mayer, R., Fatigue properties and design of wingblades for windturbines. Contract no. JOUR-0071-DK (MB). Final report for the period April 1, 1990 to March 31, 1993. Executive summary. (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) 7 p.

Linderroth, S., Studies of oxide reduction and gas adsorption by using positron annihilation spectroscopy. In: Nanophase materials. Synthesis - properties - applications. Proceedings. NATO Advanced Study Institute on nanophase materials, Corfu (GR), 20 Jun - 2 Jul 1993. Hadjipanayis, G.C.; Siegel, R.W. (eds.), (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994) (NATO Advanced Science Institutes Series E: Applied Sciences, 260) p. 225-232

Linderroth, S.; Hendriksen, P.V.; Bødker, F.; Wells, S.; Davies, K.; Charles, S.W.; Mørup, S., On spin-canting in maghemite particles. *J. Appl. Phys.* (1994) v. 75 p. 6583-6585

Linderroth, S.; Pedersen, M.S., Fe-Al₂O₃ nanocomposites prepared by high-energy ball milling. *J. Appl. Phys.* (1994) v. 75 p. 5867-5869

Liu Qing, A new method for determining the normals to planar structures and their trace directions in transmission electron microscopy. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 762-766

Liu Qing, A simple method for determining orientation and misorientation of the cubic crystal specimen. *J. Appl. Cryst.* (1994) v. 27 p. 755-761

Liu Qing, A simple method for determining local orientation and boundary misorientation of the cubic

crystal specimen in TEM. In: Electron microscopy 1994. Proceedings. Vol. 1: Interdisciplinary developments and tools. 13. International congress on electron microscopy (ICEM 13), Paris (FR), 17-22 Jul 1994. Jouffrey, B.; Colliex, C. (eds.), (Les Editions de Physique, Les Ulis, 1994) p. 927-928

Liu, Y.L.; Juul Jensen, D.; Hansen, N., Flow stress of Al-SiC composites deformed to a large range of strains. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 385-388

Liu, Y.L.; Mus, C.; Fuganti, A., Mechanical properties and microstructure of forged aluminium MMC compared with extruded materials. In: New and alternative materials for the transportation industries. International symposium on automotive technology and automation. 27. (SATA, Aachen (DE), 31 Oct - 4 Nov 1994. (Automotive Automation Limited, Croydon, 1994) p. 437-443

Lorentzen, T.; Christensen, J.C., Residual strain determination in brazed metal/ceramic joints using neutron diffraction. In: Proceedings of the fourth international conference on residual stresses. 4. International conference on residual stresses. ICRS 4, Baltimore, MD (US), 8-10 Jun 1994. (Society for Experimental Mechanics, Bethel, CT, 1994) p. 777-786

Lorentzen, T.; Nielsen, E.B., Neutron diffraction strain measurements on shrink-fit ring assembly. In: Proceedings of the fourth international conference on residual stresses. 4. International conference on residual stresses. ICRS 4, Baltimore, MD (US), 8-10 Jun 1994. (Society for Experimental Mechanics, Bethel, CT, 1994) p. 163-172

Lorentzen, T.; Sørensen, N.J.; Liu, Y.L., A comparison of numerical predictions and in-situ neutron diffraction measurements of MMC phase response. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 405-412

Lystrup, Å.; Johansen, B.S.; Gundtoft, H.E.; Borum, K.K., Avancerede fiberkompositter. Fremstilling og ikke-destruktive undersøgelser. (Dansk Teknologisk Institut Forlag, Taastrup, 1994) (Efteruddannelse i materialeteknologi. Kursus F4) 146 p.

Logstrup Andersen, T.; Lystrup, Å., Procesudvikling for autoklavekonsolidering af fiberforstærket termoplast. 2. del: Sammenligning af prepreg og postpreg ved materialekarakterisering af kulfiber/PEEK laminater. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) vp.

Logstrup Andersen, T.; Lystrup, Å., Glas/PET-fiber hybridgarn til fremstilling af fiberkompositter. Udvikling af termoplastbaseret hybridgarn, konsolidering af laminater og karakterisering af kompositmaterialer. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) vp.

Logstrup Andersen, T.; Theill Jensen, M., Rotations- og tryktest af kulfiberforstærkede termoplastrør. Vikling, karakterisering og afprøvning. (Center for Plastbaserede Kompositmaterialer. Dansk Teknologisk Institut, Taastrup, 1994) vp.

Madsen, S.H.; Thomsen, A.J.; Toftgaard, H., Explicit finite element modelling of ballistic impact on thermoplastic fibre composite armour. In: Structures under shock and impact III. 3. International conference on structures under shock and impact, Madrid (ES), 1-3 Jun 1994. Bulson,

P.S. (ed.), (Computational Mechanics Publications, Southampton, 1994) p. 331-338

Materials Department annual progress report for 1993. Horsewell, A.; Hansen, N. (eds.), *Risø-R-752(EN)* (1994) 56 p.

Mørup, S.; Linderroth, S., Amorphous magnetic particles. In: Nanophase materials. Synthesis - properties - applications. Proceedings. NATO Advanced Study Institute on nanophase materials, Corfu (GR), 20 Jun - 2 Jul 1993. Hadjipanayis, G.C.; Siegel, R.W. (eds.), (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994) (NATO Advanced Science Institutes Series E: Applied Sciences, 260) p. 595-611

Nilsson, T.M.; Juul Jensen, D.; Sellars, C.M., Microstructural modelling of industrial thermomechanical processing of aluminium alloys. In: Proceedings of the international symposium on advanced materials for lightweight structures. International symposium on advanced materials for lightweight structures '94, Noordwijk (NL), 22-25 Mar 1994. (ESA-WPP-070 (1994) p. 325-330

Nye materialer i affaldsenergianlæg. (Vølund R&D Center. Forskningscenter Risø; FORCE Institutterne, Roskilde, 1994) (Energiministeriets Forskningsudvalg for produktion og fordeling af el og varme, Brændsler og forbrændingsteknik) vp.

Pedersen, O.B., A static-dynamic model of cyclic saturation. In: Strength of materials. Fundamental physical aspects of the strength of crystalline materials. ICSMA 10. 10. International conference on the strength of materials, Sendai (JP), 21-26 Aug 1994. Oikawa, H.; Maruyama, K.; Takeuchi, S.; Yamaguchi, M. (eds.), (Japan Institute of Metals, Sendai, 1994) (JIMIC-2) p. 469-472

Pedersen, O.B.; Johannesson, B., Modelling of elastic and inelastic behaviour of composites. In: Advances in mathematical modelling of composite materials. Markov, K.Z. (ed.), (World Scientific, Singapore, 1994) (Series on advances in mathematics for applied sciences) 45 p.

Poulsen, J.R.; Horsewell, A.; Eldrup, M.; Johnson, E.; Johansen, A., Diffusion of nanosized sodium inclusions in platinum. *J. Phys. Condens. Matter* (1994) v. 6 p. 5397-5408

Raeder, H.; Simon, C.; Chartier, T.; Toftgaard, H., Tape casting of zirconia for ion conducting membranes. A study of dispersants. *J. Eur. Cer. Soc.* (1994) v. 13 p. 485-491

Ranlov, J.; Nielsen, K., Crystal structure of the high-temperature protonic conductor SrCeO₃. *J. Mater. Chem.* (1994) v. 4 p. 867-868

Rheinländer, J., Quantitative use of film density variations for thickness variation determination by polychromatic x-radiography. *Res. Non-Destruct. Eval.* (1994) v. 6 (no.1) p. 57-68

Rheinländer, J.; Abdali, S.; Zielinska-Rohozinska, E., Digitization and image processing methods for enhancement and quantification of grazing-incidence x-ray topographs. *J. X-Ray Sci. Technol.* (1994) v. 4 p. 130-141

Rheinländer, J.; Lindegaard-Andersen, A.; Sommerlund, L.; Grahl-Madsen, L.; Engell, J., X-ray radiographic non-destructive evaluation (NDE) of slip casted alumina and alumina-zirconia ceramics. *Ceramica Acta* (1994) v. 6 (no.1) p. 21-29

Rheinländer, J., Quantitative wall thickness determinations from high-energy radiographs (reply). *Insight* (1994) v. 36 p. 800

Richter, H.; Juul Jensen, D., Texture development in aluminium during hot working - experiment and simulation. In: Aluminium alloys. Their physical and mechanical properties (ICAA 4). Vol. 1. 4. International conference on aluminum alloys, Atlanta, GA (US), 11-16 Sep 1994. Sanders Jr., T.H.; Starke Jr., E.A. (eds.), (The Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, 1994) p. 259-266

Rosen, G.I.; Dirnfeld, S.F.; Bamberger, M.; Prinz, B., Computer aided x-ray analysis for

determining growth kinetics of γ phase in nickel-based wrought superalloys. *High Temp. Mater. Process.* (1993) v. 12 (no.4) p. 183-191

Schrøder Pedersen, A. (ed.), 5th Annual report May 1993 - April 1994. Centre for Powder Metallurgy. Materials Department, Roskilde, 1994) 71 p.

Sellars, C.M.; Humphreys, F.J.; Nes, E.; Juul Jensen, D., Microstructural modelling of industrial thermomechanical processing. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 109-113

Sørensen, B.F.; Brethe, P.; Skov-Hansen, P., A technique for obtaining stable crack growth in ceramic materials and composites. In: Composites testing and standardisation. 2. European conference on composites testing and standardisation. ECCM - CTS 2, Hamburg (DE), 13-15 Sep 1994. Hogg, P.J.; Schulte, K.; Wittich, H. (eds.), (Woodhead Publishing Limited, Abington, 1994) p. 567-575

Sørensen, N.J.; Hansen, N.; Liu, Y.L., On the inelastic behaviour of metal matrix composites. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 149-168

Teng, Y.H.; Boyd, J.D., Investigation on particulate/matrix interface bonding in Al matrix composites. In: Control of interfaces in metal and ceramics composites. Lin, R.Y.; Fishman, S.G. (eds.), (The Minerals, Metals and Materials Society, Warrendale, PA, 1993) p. 291-302

Teng, Y.H.; Boyd, J.D., Measurement of interface strength in Al/SiC particulate composites. *Composites* (1994) v. 25 p. 906-912

Teng, Y.H.; Liu, Y.L., Investigation on the fracture process of aluminium 6061-Al₂O₃ particulate composites. In: Advancing with composites '94. Vol. 1. Materials and technologies. 3. International conference on advancing with composites, Milano (IT), 3-5 May 1994. Crivelli Visconti, I. (ed.), (Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, 1994) p. 93-104

Teng, Y.H.; Liu, Y.L.; Lilholt, H., Internal fracture of metal matrix composites. In: Numerical predictions of deformation processes and the behaviour of real materials. Proceedings. 15. Risø international symposium on materials science, Risø (DK), 5-9 Sep 1994. Andersen, S.I.; Bilde-Sørensen, J.B.; Lorentzen, T.; Pedersen, O.B.; Sørensen, N.J. (eds.), (Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) p. 585-593

Tiedje, N., Commissioning of a gas-atomiser at AFM-Risø, and gas atomisation of Cu-6 wt% Sn and 316L stainless steel alloys. *Risø-R-753(EN)* (1994) 49 p.

Tiedje, N., Formation of microstructures in gas-atomised Cu-6 wt% Sn and 316L powders. *Risø-R-759(EN)* (1994) 110 p.

Toft, P.; Borning, J.; Adolph, E., LEU fuel element production plant at Risø National Laboratory. In: Proceedings of the 1988 international meeting on reduced enrichment for research and test reactors. 1988 International meeting on reduced enrichment for research and test reactors, San Diego, CA (US), 19-22 Sep 1988. Travelli, A. (ed.), ANL-RERTM-13; CONF-8809221 (1993) p. 228-238

Toft Sørensen, O. (ed.), Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. (Risø National Laboratory, Materials Department, Roskilde, 1994) 285 p.

Toft Sørensen, O.; Alcock, J. (eds.), Annual report for the Danish Centre for Advanced Technical Ceramics. Summary report May 1993 to April 1994. (Centre for Advanced Technical Ceramics. Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) 48 p.

Toft Sørensen, O.; Alcock, J. (eds.), Annual report for the Danish Centre for Advanced Technical Ceramics. Project reports May 1993 to April 1994. (Centre for Advanced Technical Ceramics. Risø National Laboratory, Roskilde, 1994) 146 p.

Vandermeer, R.A.; Juul Jensen, D., On the estimation of Cahn-Hagel interface migration rates. *Scr. Metall. Mater.* (1994) v. 30 p. 1575-1580

Vandermeer, R.A.; Juul Jensen, D., Modeling microstructural evolution of multiple texture components during recrystallization. *Acta Metall. Mater.* (1994) v. 42 p. 2427-2436

Vandermeer, R.A.; Juul Jensen, D., Modeling microstructural evolution of multiple texture components during recrystallization. In: ICOTOM-10. Proceedings. Part 2. 10. International conference on textures of materials, Clausthal (DE), 20-24 Sep 1993. Bunge, H.J. (ed.). (Trans Tech Publications Ltd., Aedermannsdorf, 1994) (Materials Science Forum, 157-162) p. 1887-1894

Vaagepetersen, G.; Andersen, S.I., High-efficiency flywheel for vehicle and for stationary applications. *Risø-R-751(EN)* (1994) 96 p.

Wen-Yu Li, Ceramic reinforced ceramic matrix composites. In: Centre for Advanced Technical Ceramics. Final report May 1989 - April 1994. Toft Sørensen, O. (ed.). (Risø National Laboratory. Materials Department, Roskilde, 1994) p. 81-95

Wilhardt, P.; Husum, P.; Schmidt, A., Det materialeteknologiske udviklingsprogram. Rammeprogrammet for integrerede miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Center for Avanceret Teknisk Keramik. Centerrapport. (Forskningscenter Risø. Afdelingen for Materialeforskning, Roskilde, 1994) 22 p.

Wilhardt, P.; Husum, P., Det materialeteknologiske udviklingsprogram. Rammeprogrammet for integrerede miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Center for Avanceret Teknisk Keramik. Miljøblad. Fremstilling af tætningskiver i alumina. (Forskningscenter Risø. Afdelingen for Materialeforskning, Roskilde, 1994) 53 p.

Wilhardt, P.; Husum, P., Det materialeteknologiske udviklingsprogram. Rammeprogrammet for integrerede miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Center for Avanceret Teknisk Keramik. Miljøblad. Fremstilling af pumpehjul i siliciumkarbid. (Forskningscenter Risø. Afdelingen for Materialeforskning, Roskilde, 1994) 57 p.

Wilhardt, P.; Husum, P., Det materialeteknologiske udviklingsprogram. Rammeprogrammet for integrerede miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Center for Avanceret Teknisk Keramik. Miljøblad. Fremstilling af piezoelektrisk niobatkeramik til aktuatorer. (Forskningscenter Risø. Afdelingen for Materialeforskning, Roskilde, 1994) 56 p.

Wilhardt, P.; Husum, P., Det materialeteknologiske udviklingsprogram. Rammeprogrammet for integrerede miljø- og arbejdsmiljøvurderinger. Center for Avanceret Teknisk Keramik. Miljøblad. Fremstilling af fastoxid-elektrolytplader i zirkonia. (Forskningscenter Risø. Afdelingen for Materialeforskning, Roskilde, 1994) 56 p.

You-Ma; Toft Sørensen, O.; Langdon, T.G., The mechanical characteristics of a ductile zirconia containing 2,5% yttria. *Mater. Sci. Forum* (1994) v. 170/172 p. 439-444

Optisk måleteknik og informationsbehandling

Andersen, A.W.; Christensen, S.S.; Jørgensen, T.M., An active vision system for robot guidance using a low cost neural network board. In: Proceedings EURISCON '94. Vol. 1: Stream A. European robotics and intelligent systems conference, Malaga (ES), 22-25 Aug 1994. (AMARC. University of Bristol, Bristol, 1994) p. 480-488

Andersen, A.W.; Christensen, S.S.; Jørgensen, T.M.; Lisberg, C., An active vision system for robot guidance using a low cost neural network board. In: Machine vision applications, architectures, and systems integration 3. Conference on machine vision applications, architectures, and systems integration 3, Boston, MA (US), 31 Oct - 2 Nov 1994. Batchelor, B.G.,

Snell Solomon, S.; Waltz, F.M. (eds.), (The International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 1994) (SPIE Proceedings, 2347) p. 163-170

Andersen, P.E.; Petersen, P.M.; Buchhave, P., Multiple grating interactions in photorefractive optical interconnects. In: Conference on lasers and electro-optics Europe. CLEO/Europe '94, Amsterdam (NL), 28 Aug - 2 Sep 1994. (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Piscataway, NJ, 1994) p. 65-66

Andersen, P.E.; Petersen, P.M.; Buchhave, P., Crosstalk in dynamic optical interconnects in photorefractive crystals. *Appl. Phys. Lett.* (1994) v. 65 p. 271-273

Atar, D.; Ramanujam, P.S.; Saunamäki, K.; Haunso, S., Assessment of coronary artery stenosis pressure gradient by quantitative coronary arteriography in patients with coronary artery disease. *Clin. Physiol.* (1994) v. 14 p. 23-35

Churnside, J.H.; Hanson, S.G., Effect of penetration depth and swell-generated tilt on delta-k lidar performance. *Appl. Opt.* (1994) v. 33 p. 2363-2368

Dutkiewicz, L.; Pedrys, R.; Schou, J., Sputtering by excimer production from solid krypton. *Europhys. Lett.* (1994) v. 27 p. 323-328

Edvold, B.; Andersen, P.E.; Buchhave, P.; Petersen, P.M., Polarization properties of a photorefractive Bi₁₂SiO₂₀ crystal and their application in an optical correlator. *IEEE J. Quantum Electron.* (1994) v. 30 p. 1075-1089

Ellegaard, O.; Schou, J.; Stenum, B.; Sørensen, H.; Pedrys, R.; Warczak, B.; Oostra, D.J.; Haring, A.; Vries, A.E. de, Sputtering of solid nitrogen and oxygen by keV hydrogen ions. *Surf. Sci.* (1994) v. 302 p. 371-384

Glückstad, J.; Martini Jørgensen, T., Optoelectronic loop that implements a mean field annealing algorithm for nonlinear noise filtering. *Opt. Eng.* (1994) v. 33 p. 1206-1213

Glückstad, J.; Ramanujam, P.S., Array illuminator based on transverse self-phase modulation in bacteriorhodopsin thin film. In: LEOS '94. Conference proceedings. Vol. 2. IEEE Lasers and Electro-Optics Society 1994 annual meeting, Boston, MA (US), 31 Oct - 3 Nov 1994. (Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, 1994) p. 318-319

Hanson, S.G.; Churnside, J.H.; Wilson, J.J., Remote sensing of wind velocity and strength of refractive turbulence using a two-spatial-filter receiver. *Appl. Opt.* (1994) v. 33 p. 5859-5868

Hanson, S.G.; Hansen, B.H., Laser-based measurement scheme for rotational measurement of specularly reflective shafts. In: Fiber optic and laser sensors 12. Conference on fiber optic and laser sensors, San Diego, CA (US), 25-27 Jul 1994. (The International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 1994) (SPIE Proceedings, 2292) p. 143-153

Hanson, S.G.; Lindvold, L.R., High accuracy sensor for dynamic measurements based on holographic optical elements, semiconductor lasers and detectors. In: Conference on lasers and electro-optics Europe. CLEO/Europe '94, Amsterdam (NL), 28 Aug - 2 Sep 1994. (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Piscataway, NJ, 1994) p. 68-69

Johansen, P.M.B., Two-wave mixing with externally applied magnetic field and Faraday effect on photorefractive medium. *IEEE J. Quantum Electron.* (1994) v. 30 p. 1916-1923

Jørgensen, T.M.; Christensen, S.S.; Andersen, A.W.; Lisberg, C., Optimization and application of a RAM based neural network for fast image processing tasks. In: Intelligent robots and computer vision 8: Algorithms and computer vision. Conference on intelligent robots and computer vision 8: Algorithms and computer vision, Boston, MA (US), 31 Oct - 2 Nov 1994. Casasent, D.P. (ed.), (The International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 1994) (SPIE Proceedings, 2353) p. 328-338

Lading, L., Principles of laser anemometry. In: Optical diagnostics for flow processes. Lading, L.; Wigley, G.; Buchhave, P. (eds.), (Plenum Press, New York, 1994) p. 85-126

Lading, L.; Edwards, R.V.; Hanson, S., A phase screen approach to collective light scattering: Resolving temporal fluctuations. In: Seventh international symposium on applications of laser techniques to fluid mechanics. Vol. 1. 7. International symposium on applications of laser techniques to fluid mechanics, Lisbon (PT), 11-14 July 1994. (The Calouste Gulbenkian Foundation, Lisbon, 1994) p. 1.1.1-1.1.6

Lading, L.; Wigley, G.; Buchhave, P. (eds.), Optical diagnostics for flow processes. (Plenum Press, New York, 1994) 398 p.

Lindvold, L.; Imam, H.; Ramanujam, P.S., Bacteriorhodopsin: A holographic material assessment. POPAM ESPRIT project 6863. (Risø National Laboratory. Optics and Fluid Dynamics Department, Roskilde, 1994) 23 p.

Lindvold, L.R.; Imam, I.; Ramanujam, P.S., The sensitometric properties of chemically modified bacteriorhodopsin films. In: Optical memory. International conference on optical memory and neural networks, Moscow (RU), 27-30 Aug 1994. Mikaelian, A.I. (ed.), (The International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 1994) (SPIE Proceedings, 2429) p. 22-33

Martini Jørgensen, T.; Glückstad, J., Diffraction from a wavelet point of view. *Comment. Opt. Lett.* (1994) v. 19 p. 423

Martini Jørgensen, T.; Glückstad, J., Q-state mean field annealing algorithm for filtering of grey level images suited for optoelectronic implementation. In: Neural and stochastic methods in image and signal processing 3. Conference on neural and stochastic methods in image and signal processing 3, San Diego, CA (US), 28-29 Jul 1994. Su-Shing Chen (ed.), (The International Society for Optical Engineering, Bellingham, WA, 1994) (SPIE Proceedings, 2304) p. 246-252

Optics and Fluid Dynamics Department annual progress report for 1993. Hanson, S.G.; Lading, L.; Michelsen, P.; Skaarup, B. (eds.), *Risø-R-715(EN)* (1994) 58 p.

Pedersen, H.C.; Johansen, P.M., Observation of misalignment of the subharmonic grating in photorefractive Bi₁₂SiO₂₀. In: Conference on lasers and electro-optics Europe. CLEO/Europe '94, Amsterdam (NL), 28 Aug - 2 Sep 1994. (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Piscataway, NJ, 1994) p. 84-85

Pedersen, H.C.; Johansen, P.M., Observation of angularly tilted subharmonic gratings in photorefractive bismuth silicon oxide. *Opt. Lett.* (1994) v. 19 p. 1418-1420

Petersen, P.M., Optical phase conjugation and optical signal processing in photorefractive materials. In: Studies in classical and quantum nonlinear optics. 5. International Topsøe summer school on nonlinear optics, Aalborg (DK), 3-8 Aug 1992. Keller, O. (ed.), (Nova Science Publishers, Commack, NY, 1994) Paper 13.

Petersen, P.M.; Skettrup, T., Ulineær optik. (Polyteknisk Forlag, Lyngby, 1994) 224 p.

Ramanujam, P.S.; Glückstad, J.; Lindvold, L.R.; Rasmussen, J.J., Dynamic contrast reversal due to self-phase modulation in bacteriorhodopsin thin film. *Opt. Mem. Neural Networks* (1994) v. 3 p. 321-327

Rohleder, H.; Petersen, P.M.; Marrakchi, A., Quantitative measurement of the vibrational amplitude and phase in photorefractive time-average interferometry: A comparison with electronic speckle pattern interferometry. *J. Appl. Phys.* (1994) v. 76 p. 81-84

Schou, J., Sputtering of frozen gases by ion and electron bombardment. In: SACSP 94. Symposium on atomic, cluster and surface physics. Contributions, Symposium on atomic, cluster and surface physics, Hintermoos/Maria Alm (AT), 20-26 Mar 1994. Märk, T.D.; Schrittwieser, R.; Smith, D. (eds.), (Institut für Ionenphysik. Universität Innsbruck, Innsbruck, 1994) p. 72-75

Skov Jensen, A.; Rasmussen, E.; Eilertsen, E.; Sobolev, A.G.; Volkov, V.; Reitblat, G.; Vasiliev, A.A., Processing of temporal or spatial optical flows with acousto-optic correlators. In: Advances in optical information processing 6. 6. Conference on advances in optical information processing, Orlando, FL (US), 6-7 Apr 1994. Pape, D.R. (ed.), (SPIE, Bellingham, 1994) (SPIE Proceedings Series, 2240)

p. 83-94

Smirnov, A.; Drabyshev, P.; Jensen, A.; Rasmussen, E.; Pozhidayev, E.; Belyaev, V., Active matrix liquid crystal reflective double-SLM for a joint transform correlator. In: Conference record of the 1994 international display research conference. 1994 International display research conference, Monterey, CA (US), 10-13 Oct 1994. (Society for Information Display, Los Angeles, CA, 1994) p. 257-258

Sobolev, A.G.; Volkov, V.A.; Kvasha, M.Y.; Dadeshidze, V.V.; Kompanets, I.N.; Vasiliev, A.A.; Epikhin, E.E.; Skov Jensen, A.; Rasmussen, E.; Eilertsen, E., Time-integrating hybrid waveguide acousto-optic correlator. *Risø-R-738(EN)* (1994) 26 p.

Stenum, B.; Schou, J.; Gürtler, P., UV luminescence of NeD in solid neon-deuterium mixtures. *Chem. Phys. Lett.* (1994) v. 229 p. 353-356

Svendsen, W.; O'Sullivan, G., Statistics and characteristics of xuv transition arrays from laser-produced plasmas of the elements tin through iodine. *Phys. Rev. A* (1994) v. 50 p. 3710-3718

Thestrup, B.; Svendsen, W.; Schou, J.; Ellegaard, O., Sputtering of thick deuterium films by keV electrons. *Phys. Rev. Lett.* (1994) v. 73 p. 1444-1447

Resultatopgørelse

mio. kr. i løbende priser	Regnskab 1993	Regnskab 1994	Budget 1995*
Finanslovsbevilling til drifts- og anlægsudgifter (Nettotal)	254,7	255,6	262,9
Finanslovsbevilling til andre udgifter	8,9	8,7	1,9
Kontraktvirksomhed	194,0	231,5	213,3
Indtægter i alt	457,5	495,8	478,1
Lønninger	249,4	260,6	266,3
Øvrige driftsudgifter (incl. investeringer) ¹ :	180,8	193,9	273,3
- Køb af varer og tjenesteydelser	103,7	105,6	
- Erhvervelse af materiel	48,8	46,3	
- Leje, vedligeholdelse og skatter	17,8	17,2	
- Diverse driftsudgifter	3,3	3,5	
- Tilskud til uddannelse af videnskabsmænd	0,0	1,2	
- Tilskud til CAT	0,5	0,5	
- Anlægsudgifter	6,7	19,6	
Andre udgifter:	8,8	8,6	1,9
- Halden-projekt	1,7	1,5	
- Uddannelse af videnskabsmænd	7,1	7,1	
Udgifter i alt	439,0	463,1	541,5
Resultat (overførsel til efterfølgende år)²	18,4	32,6	-63,4

Note 1 Investeringer

mio. kr. i løbende priser	Regnskab 1993	Regnskab 1994	Budget 1995*
Investeringer i forsøgsudstyr	43,0	32,0	44,2
Anlægsudgifter	10,5	19,6	57,5
I alt	53,5	51,6	101,7

Note 2 Resultat

mio. kr. i løbende priser	Regnskab 1993	Regnskab 1994	Budget 1995*
Resultat	18,5	32,7	-63,4
Andre udgifter	-0,1	-0,1	0
Resultat (overførsel til efterfølgende år)	18,4	32,6	-63,4

*pr. marts 1995

Udgifter 1994 i procent



- Lønninger 56,3%
- Køb af varer og tjenesteydelser 22,8%
- Erhvervelse af materiel 3,1%
- Diverse driftsudgifter 6,7%
- Investeringer 6,9%
- Anlægsudgifter 4,2%

Udgifter 1994 fordelt på områder



- Forskning 63%
- Tekniske og adm. funktioner 26%
- DR3 og Isotoplaboratorium 11%

Forskning fordelt på hovedområder



- Energiforskning 36%
- Miljøforskning 36%
- Materialeforskning 28%

Statusopgørelse

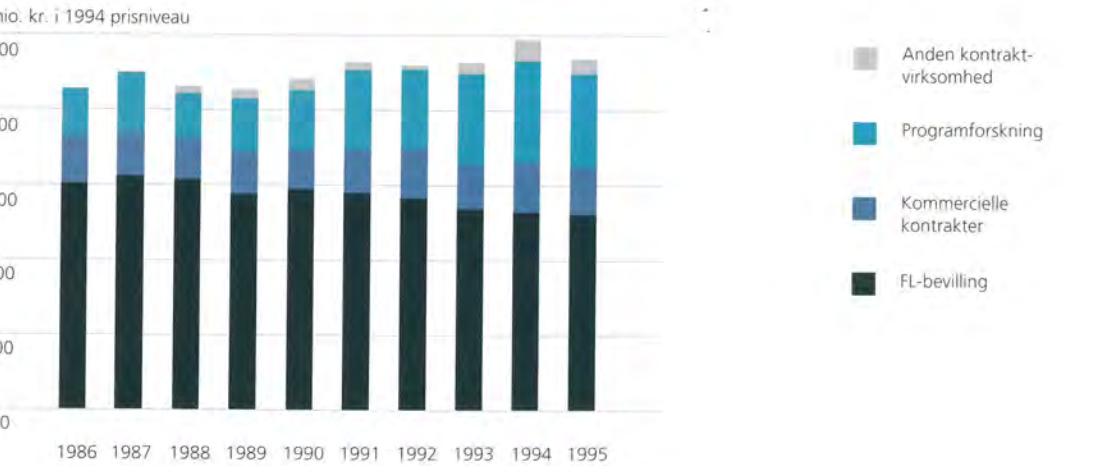
mio. kr. i løbende priser	Regnskab 1993	Regnskab 1994
Aktiver		
Anlægsaktiver¹	122,1	133,9
Tilgodehavender:	75,0	124,4
- Tilgodehavender fra salg af varer og tjenesteydelser, i arbejde ²	6,4	37,1
- Tilgodehavender fra salg af varer og tjenesteydelser, faktureret ³	63,6	82,4
- Udlæg m.m. ⁴	3,9	4,9
- Udlån til CAT	1,0	
Obligationer	0,3	0,2
Likvide beholdninger	1,4	0,6
Tilgodehavende, statskassen	46,5	31,0
Aktiver, i alt	245,3	290,1
Passiver		
Akkumuleret driftsresultat⁵	86,8	118,9
Langfristet gæld⁶	122,1	133,9
Kortfristet gæld:	36,4	37,3
- Forudbetalinger fra EU	11,6	20,6
- Bidrag fra EU til samarbejdspartnere	6,5	10,4
- Gæld til leverandører af varer og tjenesteydelser	7,8	6,3
- Anden gæld, herunder gæld til Toldvæsenet	10,5	
Passiver, i alt	245,3	290,1

mio. kr. i løbende priser	Regnskab 1993	Regnskab 1994	Budget 1995*
Akkumuleret primo	68,4	86,8	119,4
Årets resultat	18,4	32,6	-63,4
Akkumuleret ultimo	86,8	119,4	56,0
Heraf reserveret			
- til imødegåelse af uforudset nedgang i kontraktvirksomheden	20,0	20,0	30,0
- til oparbejdning af reaktorbrændsel	2,0	2,0	6,5
- til køb af CAT-bygning i 1996	11,0	11,0	11,0
Reservationer i alt	33,0	33,0	47,5
Rest til disposition	53,8	86,4	8,5

*pr. marts 1995

- Noter
1. Bogført værdi af anlægsaktiver.
 2. Beløbet vedrører værdi af udført arbejde hovedsageligt for EU, som ikke er faktureret. Fra 1994 opgøres dette systematisk, tidligere er kun medtaget større enkeltarbejder.
 3. En række kontrakter bl.a. EFP-kontrakter har faktureringstermin pr. 31. december. Betalingen falder således først i efterfølgende år.
 4. Beløbet vedrører udlæg for NOT, Energicenter Danmark, m.v.
 5. Akkumuleret driftsresultat.
 6. Statskassens finansiering af anlægsaktiver.

Indtægtsudvikling



Redaktion	Leif Sønderberg Petersen
Sekretær	Inge Ilsøe
Foto	Boye Koch, hvor der ikke er anført andet
Design	Per Møllerup Designlab
Repro og Tryk	K. Larsen og Søn A/S

Akronymer og andre forkortelser

Listen rummer akronymer og forkortelser, der ikke er forklaret i teksten.

ATV Akademiet for de Tekniske Videnskaber.

BRITE EU program, Basic Research in Industrial Technology for Europe.

CFC ChloroFlouroCarboner. Kemisk forbindelse, der anvendes som kølemiddel, drivgas til spray-flasker og til opskumning af skumplast. Skader ozonlaget.

CO₂ Kuldiioxid, gas, der dannes ved forbrænding af fossile brændsler. CO₂ hører til gruppen af gasser, der medvirker til drivhuseffekten.

DMI Danmarks Meteorologiske Institut.

DMU Danmarks Miljøundersøgelser.

DNA DNA findes i kromosomerne, hvor det lagrer organismens genetiske information i form af bestemte sekvenser af molekyler.

DTI Dansk Teknologisk Institut.

DTU Danmarks Tekniske Universitet.

EFP Det danske energiministeriums Energi Forsknings Program.

ELKRAFT Den sjællandske elværksgruppe.

ELSAM Den jysk-fynske elværksgruppe.

ESPRIT European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology, EUs forskningsprogram vedrørende informationsteknologi.

EURAM EU program, European Research in Advanced Materials.

EURATOM European Atomic Energy Community.

EUREKA European Research Coordination Agency.

Gen Den del af arvemassen, som er ansvarlig for fremstilling af et bestemt produkt i en celle, f.eks. et enzym.

HFC-gasser HydroFluorCarboner. Alternativer til CFC med mindre skadevirkning på ozonlaget.

ISO International Standards Organisation.

JOULE Joint Opportunities for Unconventional or Long-term Energy Supply, EUs energiforskningsprogram vedrørende ikke-nuklear energi og rationel energiidnyttelse.

Kold neutronkilde Udstyr, der fremstiller neutroner med lav energi, ved at sende dem gennem flydende brint for at bremse deres hastighed.

KVL Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

MATE Multi-Aircraft Training Environment.

MODECS Molecular design of chemical systems. F&U klub for design og syntese af nye molekyler.

MUP Det Materiale teknologiske Udviklingsprogram.

MW Megawatt, 1 million watt.

NAA Neutronaktiveringsanalyse. I neutronaktiveringsanalyse udnyttes neutroners indvirkning på atomer til identifikation og mængdemåling af grundstoffer.

Neutronspreddning Analysemetode baseret på atomers spredning af neutronstråling.

NO_x Kvælstofoxider, forureningskomponent i bl.a. forbrændingsgasser.

RIMI Risø Integrerede Miljøprojekt. Tværfagligt Risø-forskningsprojekt, der især beskæftiger sig med kvælstofs kredsløb.

RUC Roskilde Universitetscenter.

SANS Small Angle Neutron Scattering. Udstyr til studium af f.eks. strålebeskadede metaller, polymermaterialer og bioteknologiske materialer. Med specielt lavenergetiske neutroner kan man med dette udstyr studere materialer med større atomare afstande.

SMP Det Strategiske Miljøforskningsprogram.

SNF Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd.

SOFC Solid oxide fuel cell. Brændselsceller bygget af keramiske materialer.

STEP Science and Technology for Environmental Protection.

STVF Statens Teknisk-Videnskabelige Forskningsråd.

TELEMAN Télémanipulation dans des Environment Nucléaires Dangereux et Perturbés. Et EU forskningsprogram om fjernkontrol i farlige nukleare omgivelser.

Turbulens Hurtige variationer i vindhastigheden.

UNEP United Nations Environment Programme - FN's miljøprogram.